


Согласовано  
Директор  
АО «Завод ЖБК-1»

  
О.В. Деготьков  
«10» января 2024 г.

Рассмотрено  
на заседании  
педагогического совета  
протокол № 5  
от «10» января 2024 г.

  
Утверждаю  
Директор ОГАПОУ  
«Белгородский  
индустриальный колледж»  
О.А. Шаталов  
«10» января 2024 г.

# ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

**ОГАПОУ «Белгородский индустриальный  
колледж»**

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Базовой подготовки

2024 год

# ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

основной образовательной программы  
по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)  
базовой подготовки

срок обучения 3 г.10 мес.

базовое образование основное общее

Дата заполнения «09» января 2024 г.

## 1. Общие сведения о предприятии (организации)

Название предприятия (организации)	Руководитель (ФИО)	Телефон
АО «Завод ЖБК-1»	Директор Деготьков Олег Васильевич	8 (4722) 21-12-07

## 2. Программная документация

- ФГОС
- Рабочий учебный план
- Рабочие программы профессиональных модулей

## 3. Квалификации, ВПД, профессиональные компетенции

<b>Квалификации</b>	
<b>Квалификация:</b> Техник-мехатроник <b>Рабочая квалификация:</b> Наладчик приборов, аппаратуры и систем автоматического контроля, регулирования и управления	
<b>Виды профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующие им профессиональные компетенции (ПК)</b>	
ВД 01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем. ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем. ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем. ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем. ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем. ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем. ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей). ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы. ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ВД 02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра. ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых

	<p>параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.</p> <p>ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.</p> <p>ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.</p> <p>ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.</p> <p>ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.</p>
<p>ВД 03. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств</p>	<p>ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.</p> <p>ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.</p> <p>ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.</p> <p>ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.</p> <p>ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.</p> <p>ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.</p> <p>ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.</p> <p>ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.</p>
<p>ВД 04. Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»</p>	<p>ПК 4.1. Сборка, пуско-наладка мехатронных систем</p> <p>ПК 4.2. Разработка и конструирование мехатронных систем, получение задания</p> <p>ПК 4.3. Обслуживание и ремонт мехатронных систем</p> <p>ПК 4.4. Разработка программ управления мехатронными системами, планирование работ</p> <p>ПК 4.5. Сдача работ по мехатронной системе</p>
<p><b><i>Профессиональные модули (ПМ) и входящие в них междисциплинарные курсы (МДК)</i></b></p>	
<p><b>ПМ.01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем – 934 часа, в том числе:</b>  МДК.01.01 Технология сбора и пуско-наладка мехатронных систем – 344 часа;  МДК.01.02 Технология программирования мехатронных систем – 332 часа;  Учебная практика – 144 часа;  Производственная практика – 108 часов;  Экзамен по модулю – 6 часов.</p> <p><b>ПМ 02. техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – 473 часа, в том числе:</b>  МДК.02.01 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем – 215 часов;</p>	<p><b>Вариативная часть ООП (1296 часов):</b>  - общеобразовательный цикл – 0 часов;  - социально-гуманитарный - 72 часа;  - общепрофессиональные дисциплины – 373 часа;  - профессиональные модули –851 час.</p>

Учебная практика – 144 часа;  
Производственная практика – 108 часов.  
Экзамен по модулю – 6 часов.  
**ПМ 03. монтаж, программирование и обслуживание  
робототехнических средств – 866 часов, в том числе:**  
МДК.03.01 Монтаж, программирование и  
обслуживание робототехнических средств – 342 часа;  
МДК.03.02 Оптимизация работы робототехнических  
средств – 302 часа;  
Учебная практика – 72 часа;  
Производственная практика – 144 часа;  
Экзамен п модулю – 6 часов.  
**ПМ 04. Выполнение работ по рабочей профессии  
18494 Слесарь по контрольно-измерительным  
приборам и автоматике – 414 часов, в том числе:**  
МДК.04.01 Технология сборки, ремонта, регулировки  
контрольно-измерительных приборов и систем  
автоматики – 156 часов;  
Учебная практика -108 часов;  
Производственная практика - 144 часа;  
Экзамен квалификационный – 6 часов.

Директор АО «Завод ЖБК-1»  
М.П.



О.В. Деготьков

## **Разработчики основной образовательной программы**

**Организация-разработчик ООП:** ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

### **Разработчики ООП:**

Бакалова Е.Е. - зам.директора по учебно-методической работе ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Беляева Г.Н. – зав. отделением, преподаватель,

Моисеева Е.В. - председатель ЦК, преподаватель,

Чеботарева Т.А.- преподаватель,

Баженова О.А. - преподаватель,

Феоктистова В.Н. – преподаватель,

Кармолицкая Л.А. – преподаватель,

Сергеев П.Е. - преподаватель,

Спицына О.С. - преподаватель,

Потемкина Т.И. – преподаватель,

Беляева Г.Н. – преподаватель,

Карпенко Н.Г. – преподаватель,

Горлова Е.В. – преподаватель,

Конобиевская М.И. – преподаватель,

Шатило В.А. – преподаватель,

Кривцова В.Н. – преподаватель.

# СОДЕРЖАНИЕ

## **Раздел 1. Общие положения**

## **Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования**

## **Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

## **Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы**

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

4.3. Личностные результаты

## **Раздел 5. Структура образовательной программы**

5.1. Учебный план

5.2. Примерная рабочая программа воспитания

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся.

## **Раздел 7. Разработчики основной образовательной программы**

### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Рабочий учебный план (Приложение 1)

Примерная рабочая программа воспитания (Приложение 25)

### **1. Программы дисциплин социально-гуманитарного учебного цикла**

Программа СГ.01. История России (Приложение 2)

Программа СГ.02. Иностранный язык в профессиональной деятельности (Приложение 3)

Программа СГ.03. Безопасность жизнедеятельности (Приложение 4)

Программа СГ.04. Физическая культура (Приложение 5)

Программа СГ.05 Основы финансовой грамотности (Приложение 6)

Программа СГ.06 Православная культура (Приложение 7)

## **2. Программы общепрофессиональных дисциплин**

Программа ОП.01 Инженерная и компьютерная графика (Приложение 8)

Программа ОП.02 Электротехника (Приложение 9)

Программа ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация (Приложение 10)

Программа ОП.04 Техническая механика (Приложение 11)

Программа ОП.05 Охрана труда (Приложение 12)

Программа ОП.06 Материаловедение (Приложение 13)

Программа ОП.07 Основы вычислительной техники (Приложение 14)

Программа ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем (Приложение 15)

Программа ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач (Приложение 16)

Программа ОП.10 Основы предпринимательства (Приложение 17)

Программа ОП.11 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний (Приложение 18)

Программа ОП.12 Коммуникативный практикум (Приложение 19)

## **3. ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

Программа профессионального модуля ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем (Приложение 20)

Программа профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов, ремонт и испытание мехатронных устройств и систем (Приложение 21)

Программа профессионального модуля ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств (Приложение 22)

Программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (Приложение 23)

Программы учебной и производственной практик (Приложение 24).

## **Раздел 1. Общие положения**

1.1. Основная образовательная программа (ООП) профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования областного государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Белгородский индустриальный колледж» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утверждена приказом Министерства образования и науки от 14 сентября 2023г. № 684.

ООП определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

### 1.2. Нормативно-правовые основы разработки ООП

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения России от 14.09.2023 № 684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)»;
- Профессиональный стандарт «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020г. № 685н.
- Постановление Правительства РФ от 13.10.2020 г. №1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (вместе с «Положением о целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования», «Правилами установления квоты приема на целевое обучение по образовательным программам высшего образования за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета»).
- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».



– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. №732 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 г. №1014 «Об утверждении Федеральной образовательной программы среднего общего образования».

– Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 г. №336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

– Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России №390 от 05.08.2020 г. «О практической подготовке обучающихся».

– Приказ Министра обороны РФ № 6, Минобрнауки РФ №134 от 24.02.2010 г. «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах».

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

– Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования».

– Приказ Минпросвещения России от 17.12.2020 г. №747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

– Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 г. №796 «О внесении изменений в Федеральные государственные

образовательные стандарты среднего профессионального образования».

– Приказ Минобрнауки России от 14.10.2022 г. №906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов».

– Приказ Минпросвещения России от 02.06.2022 г. №390 «Об утверждении образцов и описания диплома о среднем профессиональном образовании и приложения к нему».

– Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»).

– Приказ Минобрнауки России №845, Минпросвещения России №369 от 30.07.2020 г. «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность».

– Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 г. №858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».

– Приказ Минобрнауки России от 09.11.2015 г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи».

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 06.08.2021 г. №533 «Об утверждении Порядка перевода обучающихся в другую образовательную организацию, реализующую образовательную программу среднего профессионального образования».

– Приказ Минпросвещения РФ от 13.07.2021 г. №450 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

– Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или)

безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2.

– Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28.

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 15.09.2022 г. №05-1631 «О вступлении в силу приказа Минпросвещения России».

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации «О направлении рекомендаций» №05-592 от 01.03.2023 г. (вместе с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования).

– Письмо Министерства Просвещения 08.04.2021 г. №05-369 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями, содержащими общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки»).

– Закон Белгородской области от 05.03.2021 г. №50 «О проектном и бережливом управлении на территории Белгородской области».

– Постановление Правительства Белгородской области от 18.03.2013 г. №85-пп «О порядке организации дуального обучения обучающихся» (с изменениями).

– Постановление Правительства Белгородской области от 08.02.2021 г. №44-пп «Об утверждении региональной программы «Повышение финансовой грамотности населения Белгородской области 2021-2023 годы».

– Устав ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»;

### 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

– ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

– ПООП – примерная основная образовательная программа;

– МДК – междисциплинарный курс

– ПМ – профессиональный модуль

- ОК – общие компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции.
- Цикл СГ – социально-гуманитарный цикл<sup>1</sup>
- Цикл ОП- Общепрофессиональный цикл<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Заполняется только для программ подготовки специалистов среднего звена

<sup>2</sup> Заполняется только для программ подготовки специалистов среднего звена

## Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: специалист по мехатронике и робототехнике.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования в очной форме – 3 года 10 месяцев.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования 5940 часов.

## Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение. 32 Авиастроение. 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности<sup>3</sup>.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
		специалист по мехатронике и робототехнике
ВД 01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	осваивается
ВД 02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	осваивается
ВД.03 Монтаж, программирование и	ПМ.03 Монтаж, программирование и	

<sup>3</sup>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

обслуживание робототехнических средств	обслуживание робототехнических средств	
ВД 04. Освоение профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике (слесарь контрольно- измерительных работ и автоматики)»	ПМ.04 Освоение профессии 18494 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике (слесарь контрольно-измерительных работ и автоматики)»	осваивается

## Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы

### 4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: Распознавать задачу, проблему в профессиональном и социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия; Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
		Знания: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Структура плана для решения задач; Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии	Умения: Определять задачи поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформлять результаты поиска.

	для выполнения задач профессиональной деятельности	Знания: Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития. Знания: Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Современная научная и профессиональная терминология; Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения: Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. Знания: Психология коллектива; Психология личности; Основы проектной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную	Умения: Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы.



	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знания: Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения: Описывать значимость своей профессии; Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). Знания: Сущность гражданско-патриотической позиции; Общечеловеческие ценности; Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	Умения: Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). Знания: Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).</p> <hr/> <p>Знания: Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>Основы здорового образа жизни;</p> <p>Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);</p> <p>Средства профилактики перенапряжения.</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>Понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <hr/> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>Основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>Особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>

## 4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>ВД 01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем</p>	<p>ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.</p>
		<p><b>Умения:</b> применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; читать техническую документацию на производство монтажа; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем.</p>
		<p><b>Знания:</b> правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению</p>

		<p>монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; технологию монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;</p> <p>теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;</p> <p>правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.</p>
	<p>ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p><b>Умения:</b> настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.</p> <p><b>Знания:</b> принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.</p>
	<p>ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p><b>Умения:</b> разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с</p>

		<p>целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p>
		<p><b>Знания:</b> языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.</p>
	<p>ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.</p> <p><b>Умения:</b> производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по</p>

		<p>испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p>
		<p><b>Знания:</b> последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами.</p>
	<p>ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> техническое обслуживание автоматизированного оборудования мехатронной системы; поиск, локализация и устранение неисправностей автоматизированного оборудования мехатронной системы;</p> <p><b>Умения:</b> сконфигурировать экраны HMI согласно проекту; сконфигурировать VSD (драйвер устройства) как требуется в функциональном описании; создать алгоритм программирования PLC, HMI;</p>
	<p>ПК 1.6 Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> подготовка программы работы системы с использованием средств отладки мехатронной системы.</p> <p><b>Умения:</b> контролировать качество выполнения работ; пользоваться каталогами, справочниками, ГОСТами; пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой;</p> <p><b>Знания:</b> принципы работы систем управления построенных на базе программируемых устройств.</p>

ВД 02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	<p><b>Практический опыт:</b> выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.</p> <p><b>Умения:</b> обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания; заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.</p> <p><b>Знания:</b> правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; концепцию бережливого производства; классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>
	ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых	<p><b>Практический опыт:</b> обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры</p>

	<p>параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации</p>	<p>для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем</p> <p><b>Умения:</b> разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.</p> <p><b>Знания:</b> классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.</p>
--	---	--



	<p>ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p> <p><b>Умения:</b> применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p> <p><b>Знания:</b> технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>
<p>ВД 03. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств</p>	<p>ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств</p>	<p><b>Практический опыт:</b> разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p> <p><b>Умения:</b> проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.</p> <p><b>Знания:</b> концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных</p>

		систем; типовые модели мехатронных систем.
	ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств	<b>Практический опыт:</b> моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.
		<b>Умения:</b> применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.
		<b>Знания:</b> качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.
	ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.
		<b>Умения:</b> обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.
		<b>Знания:</b> правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.
ВД 04. Освоение	ПК 4.1. Выполнять ремонт, сборку,	<b>Практический опыт:</b> проведение работ по монтажу (установке)

<p>профессии рабочего 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (слесарь контрольно-измерительных работ и автоматике)»»»</p>	<p>регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматике</p>	<p>автоматизированного оборудования мехатронной системы;</p>
		<p><b>Умения:</b> оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях; производить основные электромонтажные операции;</p>
		<p><b>Знания:</b> правила по охране труда при монтаже, наладке и ремонте средств автоматизации в объеме выполняемых обязанностей;</p>
	<p>ПК 4.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности</p>	<p><b>Практический опыт:</b> проведение пусконаладочных работ автоматизированного оборудования мехатронной системы;</p>
		<p><b>Умения:</b> прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа; производить установку на производственных площадях и сборку машин по чертежам и технической документации;</p>
		<p><b>Знания:</b> правила, способы и стандарты на установку, и монтаж оборудования, электрических и электронных систем; основы электроприводных систем и принципы работы электрических машин;</p>
<p>ПК 4.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматике</p>	<p><b>Практический опыт:</b> программирование мехатронных устройств, выбор и ввод в эксплуатацию промышленных контроллеров для мехатронной системы;</p>	
	<p><b>Умения:</b> производить оснащение мехатронных систем дополнительным оборудованием, и подключать новые компоненты систем согласно стандартам и</p>	

		<p>технической документации; производить отладку мехатронной системы с помощью КПА; осуществлять отладку (испытания) мехатронной системы в составе изделия и сдавать ее заказчику (проводить натурные испытания)</p>
	<p>ПК 4.4. Разработка программ управления мехатронными системами, планирование работ</p>	<p><b>Знания:</b> основы промышленной пневмоавтоматики; принципы работы элементов пневматических и гидравлических систем; основы промышленной гидроавтоматики; основы электроники, электротехники;</p> <p><b>Практический опыт:</b> техническое обслуживание автоматизированного оборудования мехатронной системы; поиск, локализация и устранение неисправностей автоматизированного оборудования мехатронной системы;</p> <p><b>Умения:</b> сконфигурировать экраны HMI согласно проекту; сконфигурировать VSD (драйвер устройства) как требуется в функциональном описании; создать алгоритм программирования PLC, HMI;</p> <p><b>Знания:</b> принципы работы элементов оборудования;</p>
	<p>ПК 4.5. Сдача работ по мехатронной системе</p>	<p><b>Практический опыт:</b> подготовка программы работы системы с использованием средств отладки мехатронной системы.</p> <p><b>Умения:</b> контролировать качество выполнения работ; пользоваться каталогами, справочниками, ГОСТами; пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой;</p> <p><b>Знания:</b> принципы работы систем управления построенных на базе программируемых устройств.</p>

### 4.3. Личностные результаты

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 8</b>

Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	<b>ЛР 15</b>
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	<b>ЛР 16</b>
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	<b>ЛР 17</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>

<p>Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p>	<p><b>ЛР 19</b></p>
<p>Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p><b>ЛР 20</b></p>
<p>Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>	<p><b>ЛР 21</b></p>

## Раздел 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план (Приложение 1)

Учебный план определяет такие качественные и количественные характеристики ООП по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) как:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- виды учебных занятий;
- распределение различных форм промежуточной аттестации по годам обучения и по семестрам;
- распределение по семестрам и объемные показатели подготовки и проведения государственной (итоговой) аттестации.

Программа по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника предусматривает изучение следующих учебных циклов и разделов.

Учебные циклы:

- социально-гуманитарного (СГ),
- общепрофессионального (ОП)

Разделы:

- учебная практика;
- производственная практика;
- производственная практика (преддипломная);
- промежуточная аттестация;
- государственная итоговая аттестация (демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта).

Обязательная часть программы подготовки специалистов среднего звена по циклам составляет 70 процентов от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами рынка труда Белгородской области и возможностями продолжения образования. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются колледжем.



Социально-гуманитарный цикл состоит из дисциплин: История России, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура, Основы финансовой грамотности, Православная культура.

Профессиональный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с основными видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная практика и (или) производственная практика.

Обязательная часть социально-гуманитарного цикла ООП предусматривает изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Объем часов на дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» составляет 92 часов, из них на освоение основ военной службы - 48 часов.

Объем аудиторной учебной нагрузки составляет 36 академических часов в неделю.

Общий объем каникулярного времени в учебном году составляет 11 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной работы по дисциплине (дисциплинам) профессионального учебного цикла и (или) профессиональному модулю (модулям) профессионального учебного цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение.

Образовательное учреждение имеет право для подгрупп девушек использовать часть учебного времени дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" (48 часов), отведенного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

Нормативный срок освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования при очной форме получения образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели (1 год) из расчета:

теоретическое обучение 39 нед.

промежуточная аттестация 2 нед.

каникулярное время 11 нед.

В период обучения с юношами проводятся учебные сборы.

Практика является обязательным разделом ООП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся: При реализации ООП предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Учебная практика и производственная практика проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

По согласованию с работодателями вариативная часть ООП распределена на увеличение числа часов профессионального цикла, в том числе:

- общеобразовательный цикл – 0 часов;
- социально-гуманитарный -72 часа;
- общепрофессиональные дисциплины – 373 часа;
- профессиональные модули –851 час.

Основанием для распределения вариативной части ООП являются Постановление Правительства Белгородской области от 18 марта 2013 г. № 85-ПП «О порядке организации дуального обучения учащихся и студентов» и проведенное анкетирование с работодателями.

Занятия по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» проводятся в подгруппах, если наполняемость каждой составляет не менее 10 человек.

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования. В соответствии с ФГОС СПО срок освоения ООП увеличивается на 52 недели: теоретическое обучение – 39 недель, промежуточная аттестация – 2 недели, каникулярное время – 11 недель.

ООП разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учетом получаемой специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Выполняя требования ФГОС СОО в части профильности и профессиональной направленности циклов общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин введена дополнительная дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» - 64 часа.

Индивидуальный проект относится к учебно-исследовательской работе и является одной из форм обязательной внеаудиторной работы обучающегося, получающего среднее общее образование в пределах ООП.

## **5.2. Примерная рабочая программа воспитания**

5.2.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

**Цель:** создание условий для личностного развития обучающихся, их социализации и овладения 100% выпускников колледжа общими компетенциями посредством процесса управления и через проектную деятельность к окончанию периода обучения.

### **Задачи:**

1. Формировать у обучающихся гражданско-патриотическую позицию, правовое сознание через реализацию социально-значимых программ и вовлечения в военно-патриотические движения.

2. Способствовать формированию профессиональных качеств у обучающихся, способных к принятию ответственного решения через вовлечение в конкурсы профмастерства и наставничество и бизнес-ориентирующие программы и проекты.

3. Развивать творческий потенциал студентов через участие в конкурсной деятельности и вовлечение в систему дополнительного образования.

4. Формировать устойчивую потребность вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом.

5. Создавать благоприятную социально-психологическую среду для развития, саморазвития, социализации обучающихся через работу социально-психологической службы и взаимодействие её со всеми участниками образовательного процесса.

6. Формировать экологическую культуру у обучающихся на основе традиционных общечеловеческих ценностей через практико-ориентированную и проектную деятельность.

7. Формировать у обучающихся активной социальной позиции, работы в коллективе и команде через вовлечение в систему студенческого самоуправления, волонтерское движение и другие студенческие объединения.

5.3.2. Примерная рабочая программа воспитания представлена в приложении 25.

## **Раздел 6. Условия реализации образовательной программы**

### **6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы**

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

#### **Перечень специальных помещений**

##### **Кабинеты:**

- социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- математики;
- информатики;
- экономики и менеджмента
- инженерной графики;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- Мехатронных робототехнических комплексов

##### **Лаборатории:**

- электронной и вычислительной техники;
- электрических машин;
- пневматики и гидравлики;
- лаборатория мехатроники (автоматизации производства);
- робототехники;
- программируемых логических контроллеров.

##### **Мастерские:**

- слесарные;
- электромонтажные;
- модульных производственных систем.

##### **Спортивный комплекс:**

спортивный зал

открытый стадион широкого профиля

стрелковый тир

##### **Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в Интернет

актовый зал

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

**6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.**

#### **6.1.2.1. Оснащение лабораторий**

##### **1. Лаборатория «Электронной и вычислительной техники»:**

- лабораторные стенды для изучения принципов построения и исследования законов булевой алгебры, принципов создания и минимизации логических схем (не менее чем на 12 обучающихся) включающие элементы «И», «ИЛИ», «ИЛИ-НЕ», «И-НЕ», «Исключающее ИЛИ», триггеры, регистры, сумматоры, счетчики;
- учебное программное обеспечение для симуляции работы электрических схем
- интерактивные электронные средства обучения
- учебники и сборники упражнений
- персональные компьютеры для обучающихся для выполнения лабораторных работ
- рабочее место преподавателя, оснащённое мультимедийным проектором

## **2. Лаборатория «Электрических машин»:**

- Однофазный двигатель со стартовым и вспомогательным конденсатором, 300 Вт;
- Однофазный мотор со вспомогательной обмоткой 0,3 кВт;
- Двигатель с расщеплёнными полюсами 300 Вт;
- Машины постоянного тока 300Вт;
- Электродвигатель с короткозамкнутым ротором, 300 Вт;
- Трёхфазный двигатель с контактными кольцами 300 Вт;
- Синхронные машины 300 Вт;
- Трёхфазная реактивная синхронная машина 300 Вт;
- Персональные компьютеры;
- Измерительные приборы (мультиметр, измеритель параметров электрической сети);

## **3. Лаборатория «Пневматики и гидравлики»**

### **4. Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):**

1. Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики включающие:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- измерительные приборы (мультиметры),

- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

### **5. Лаборатория робототехники**

Установка по изучению роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03

- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"
- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"
- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03
- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"
- Стенд "Кинематика роботов"
- Стенд "Классификация роботов по назначению"
- Стенд "Классификация роботов по области применения"
- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"
- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03
- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"
- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"
- Мультиметр ТЕК DT 9208А
- Образовательный набор «Амперка»
- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE
- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)
- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

### **6. Лаборатория «Программируемых логических контроллеров»:**

- лабораторный комплекс «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и основы электроники»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Промышленные датчики»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
- лабораторный комплекс «Промышленные датчики»;
- лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники».
- персональные компьютеры.

#### **6.1.2.2. Оснащение мастерских**

##### **1. Слесарная мастерская:**

1. Сверлильные станки с принадлежностями;
2. Индивидуальные рабочие места обучающихся в составе:
  - верстак слесарный с тисками;
  - набор измерительного инструмента (штангенциркуль, линейка);

- набор ручного инструмента (молоток, комплект напильников, комплект клепального инструмента, отвертки гаечные ключи, торцевые головки, пассатижи, ножовка по металлу).

## **2. Электромонтажная мастерская:**

Индивидуальные рабочие места обучающихся в составе:

- стол монтажный антистатический со стулом,
- дымоулавливатель,
- паяльная станция с набором сменных картриджей-наконечников,
- лупа с подсветкой,
- осциллограф,
- источник постоянного напряжения;
- генератор сигналов переменного тока;
- набор ручного инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов).

Токовые клещи;

Мегомметр;

RLC – метр;

## **3. Мастерская модульных производственных систем:**

Индивидуальные рабочие места обучающихся в составе:

- персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением для программирования ПЛК и НМПанелей оператора,
- набор инструмента (пинцеты, бокорезы, плоскогубцы, отвертки, гаечные ключи, шестигранные ключи, инструмент для снятия изоляции с проводов, инструмент для обжима клемм (наконечников), мультиметр, резак для пневматических шлангов).

Учебные мехатронные станции,

Отдельные мехатронные модули (не менее 6 типов),

Отдельные компоненты (приводы, датчики, механические компоненты),

Расходные материалы (пневмошланг, электрический провод, кабели к датчикам,

Оптоволокно, винты, гайки, шайбы, кабельные хомуты, кабельные наконечники),

Мобильные основания для мехатронных станций с системой хранения

ПЛК различных производителей, промышленного образца в учебном исполнении с дискретными и аналоговыми входами/выходами и коммуникационными модулями для объединения их в промышленные сети (не менее 8 шт.),

Малошумные лабораторные компрессоры.

### **6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских колледжа, включающих оборудование, инструмент, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том

числе оборудование и инструменты, используемые при проведении чемпионатов профмастерства.

- Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
- Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
- Конвейерные линии
- Промышленные роботы (манипуляторы)
- Контрольно-измерительные приборы
- НМІ панели (панели оператора)

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональных областях 25 Ракетно-космическая промышленность, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию будущей профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## **6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует



области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

### **6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы**

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

#### **6.3. Требования к организации воспитания обучающихся**

6.3.1. Условия организации воспитания определяются образовательной организацией.

Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе эффективности и практическом опыте.

Для реализации Программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

- информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.д.)
- массовые и социокультурные мероприятия;
- спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;
- деятельность творческих объединений, студенческих организаций;
- психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации;

- научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др.);
- профориентационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);
- опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

СОГЛАСОВАНО

Директор АО "Завод ЖБК-1"

О.В. Деготьков

"09" сентябре 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГАПОУ "Белгородский  
индустриальный колледж"

О.А. Шаталов

"09" сентябре 2024 г.



# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалистов среднего звена

областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Белгородский индустриальный колледж"

*наименование образовательного учреждения (организации)*

по специальности среднего профессионального образования

15.02.10

Мехатроника и робототехника (по отраслям)

*код*

*наименование специальности*

по программе базовой подготовки

уровень образования основное общее образование

квалификация:

специалист по мехатронике и робототехнике

форма обучения

Очная

Срок получения СПО по ППССЗ:

3г 10м

год начала подготовки по УП 2024

профиль получаемого профессионального образования

*при реализации программы среднего общего образования*

Приказ об утверждении ФГОС

от 14.09.2023 г.

№ 684



Индент.	Наименование должности, специальности, профессии, специальности, квалификации, уровня, МДК, группы	Формы профессиональной подготовки										Учебная нагрузка обучающихся, ч.										Распределение по сменам и семестрам										Итого часов (с учетом внеаудиторной и самостоятельной работы)	Максимальная учебная нагрузка																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
		Экстернат		Дневная форма		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная		Средне-специальная																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450



№	Вид контроля	Наименование комплексного вида контроля	Семестр	[Семестр проведения комплексного вида контроля] Наименование дисциплины/МДК
1	Диф. зач	Комплексный диф. зачет	8	[8] УП.03.01 Учебная практика
				[8] ПП.03.01 Производственная практика
2				
3				
4				

Индекс	Содержание
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК.1.1	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем
ПК.1.2	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем
ПК.1.3	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ПК.1.4	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
ПК.1.5	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем
ПК.1.6	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК.1.7	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
ПК.1.8	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы
ПК.1.9	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления
ПК.4.1	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизи
ПК.4.2	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК.4.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматизи
ПК.2.1.	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
ПК.2.2.	Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
ПК.2.3.	Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
ПК.2.4.	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
ПК.2.5.	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
ПК.2.6.	Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК.2.7.	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ПК.3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств
ПК.3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств
ПК.3.3.	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем
ПК.3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств
ПК.3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств
ПК.3.6.	Выполнять пуск и наладку средств роботизации



ПК.3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования
ПК.3.8.	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств







№	Наименование
	Кабинеты:
1	социально-экономических дисциплин
2	русского языка и литературы
3	иностранного языка
4	математики
5	информатики
6	инженерной графики
7	метрологии, стандартизации и сертификации
8	материаловедения
9	технической механики
10	вычислительной техники
11	экономики и менеджмента
12	безопасности жизнедеятельности и охраны труда
13	мехатронных робототехнических комплексов
	Лаборатории:
1	электронной и вычислительной техники
2	электротехники
3	пневматики и гидравлики
4	мехатроники (автоматизации производства)
5	программирование логических контроллеров
	Мастерские:
1	слесарная
2	электромонтажная
3	модульных производственных систем
	Спортивный комплекс:
1	спортивный зал
2	стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный)
	Залы:
1	библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
2	актовый зал

<b>Пояснения</b>
1.1. Нормативная база реализации ППССЗ ПОО:
Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
Федеральный закон от 28.03.1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденный приказом Минпросвещения России от 14.09.2023 г. № 684
Профессиональный стандарт «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.09.2020г. № 685н
Постановление Правительства РФ от 13.10.2020 г. №1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (вместе с «Положением о целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования», «Правилами установления квоты приема на целевое обучение по образовательным программам высшего образования за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета»)
Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 г. №732 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 г. №1014 «Об утверждении Федеральной образовательной программы среднего общего образования»
Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 г. №336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»
Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России №390 от 05.08.2020 г. «О практической подготовке обучающихся»
Приказ Министра обороны РФ № 6, Минобрнауки РФ №134 от 24.02.2010 г. «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах»
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.09.2022 г. №762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»
Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»
Приказ Минпросвещения России от 17.12.2020 г. №747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»
Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 г. №796 «О внесении изменений в Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»
Приказ Минобрнауки России от 14.10.2022 г. №906 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов»
Приказ Минпросвещения России от 02.06.2022 г №390 «Об утверждении образцов и описания диплома о среднем профессиональном образовании и приложения к нему»
Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 г. «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»)
Приказ Минобрнауки России №845, Минпросвещения России №369 от 30.07.2020 г. «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»
Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 г. №858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников»
Приказ Минобрнауки России от 09.11.2015 г. №1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»
Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 06.08.2021 г. №533 «Об утверждении Порядка перевода обучающихся в другую образовательную организацию, реализующую образовательную программу среднего профессионального образования»
Приказ Минпросвещения РФ от 13.07.2021 г. №450 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»
Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2
Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28
Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 15.09.2022 г. №05-1631 «О вступлении в силу приказа Минпросвещения России»
Письмо Министерства просвещения Российской Федерации «О направлении рекомендаций» №05-592 от 01.03.2023 г. (вместе с Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования)
Письмо Министерства Просвещения 08.04.2021 г. №05-369 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями, содержащими общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки»)
Закон Белгородской области от 05.03.2021 г. №50 «О проекте и бережливом управлении на территории Белгородской области»
Постановление Правительства Белгородской области от 18.03.2013 г. №85-пп «О порядке организации дуального обучения обучающихся» (с изменениями)
Постановление Правительства Белгородской области от 08.02.2021 г. №44-пп «Об утверждении региональной программы «Повышение финансовой грамотности населения Белгородской области 2021-2023 годы»

Устав ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»
Лицензия на осуществление образовательной деятельности № Л035-01234-31/00235534 от 09.12.2015 г.
Учебный план регламентирует порядок реализации ППССЗ с освоением:
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
– профессиональных компетенций, соответствующих видам деятельности:
ВПД 01. Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем:
ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).
ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ВПД 02. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем:
ПК 2.1. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.
ПК 2.2. Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации.
ПК 2.3. Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ВПД 03. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств:
ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.
ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.
ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.
ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.
ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.
ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.
ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.
ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.
ВПД 04. Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике:
ПК 4.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматике
ПК 4.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 4.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматике
1.2. Структура и объем образовательной программы:
Срок освоения образовательной программы в очной форме обучения на базе основного общего образования составляет 199 недель, в том числе:
объем учебной нагрузки – 199 недель: – работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) – 121 неделя; – промежуточная аттестация – 7 недель (102 часов - экзамены, 150 часов - консультации); – учебная практика – 13 недель; – производственная практика – 14 недель, производственная практика (преддипломная) - 4 недели; – государственная итоговая аттестация – 6 недель (подготовка к защите - 5 недель, защита - 1 неделя); каникулы – 34 недели.
Образовательная программа имеет следующую структуру:
- общеобразовательный цикл;
- социально-гуманитарный цикл;
- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный цикл, включая учебные и производственные практики;
- государственная итоговая аттестация.
1.3. Организация учебного процесса и режим занятий:
Согласно учебному плану:
- начало учебных занятий – 1 сентября и окончание в соответствии с графиком учебного процесса;
- общая продолжительность каникул составляет: при обучении 3 года 10 месяцев – 34 недели (11 недель на первом курсе, по 10,5 недель на втором и третьем курсах, 2 недели в зимний период на четвертом курсе), что соответствует ФГОС (общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 8-11 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период);

- продолжительность учебной недели – шестидневная;
- продолжительность занятий – 45 минут, занятия проходят парами;
- текущий контроль знаний осуществляется в процессе проведения практических и лабораторных работ, тестирования, самостоятельной работы, контрольной работы, устного опроса и других форм. Определяется оценками «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно;
- предусматриваются курсовые проекты по МДК.01.01 Технология сбора и пуско-наладка мехатронных систем, МДК.03.01 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств;
- предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная практики. Учебная практика – 468 часов (13 недель) и производственная практика – 504 часов (14 недель) проводятся в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, и реализуются концентрированно. Производственная практика (преддипломная) составляет 144 часа (4 недели);
- объём часов на дисциплину СГ.03 Безопасность жизнедеятельности составляет 92 часа, из них на освоение основ военной службы – 48 часов (ФГОС, п.6.3);
- занятия по дисциплинам ОУД.04 Иностранный язык, ОУД.05 Информатика, СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности, ОП.01 Инженерная и компьютерная графика проводятся в подгруппах, если наполняемость каждой составляет не менее 8 человек;
<b>1.4. Общеобразовательный учебный цикл:</b>
Общеобразовательная подготовка реализуется на 1 и 2 курсах. В целях раннего погружения в специальность на 1 курсе изучаются следующие дисциплины общепрофессионального цикла (179 часов): Инженерная и компьютерная графика (140 часов); Основы предпринимательства (39 часов).
Общеобразовательный цикл включает 13 обязательных базовых общеобразовательных дисциплин: «Русский язык», «Литература», «Математика», «Иностранный язык», «Информатика», «Физика», «Химия», «Биология», «История», «Обществознание», «География», «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности».
В учебном плане предусмотрено выполнение обучающимися индивидуального проекта. Индивидуальный проект выполняется обучающимися в течение освоения общеобразовательного цикла в рамках учебного времени, специально отведенного учебным планом, и должен быть представлен в виде завершеного учебного исследования или разработанного проекта прикладного характера по общеобразовательной учебной дисциплины "Математика".
Принципы профильного обучения реализуются за счет перераспределения часов общеобразовательных дисциплин с учетом специфики получаемой специальности, выбора следующих общеобразовательных дисциплин с увеличенным объемом на освоение содержания: Математика, Информатика.
<b>1.5. Формирование вариативной части ППСЗ:</b>
Вариативная часть образовательной программы составляет не менее 30% от общего объема времени, отведенного на освоение образовательной программы (см. ФГОС, п. 2.1).
1296 часов (30,51%) вариативной части распределены следующим образом:
- СГ.00 Социально-гуманитарный цикл - 72 часа, из них на:
СГ.01 История России - 2 часа;
СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности - 20 часов;
СГ.04 Физическая культура - 12 часов;
СГ.05 Основы финансовой грамотности - 2 часа;
СГ.06 Православная культура - 36 часов.
- ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины – 373 часа:
ОП.01 Инженерная и компьютерная графика - 74 часа;
ОП.02 Электротехника - 74 часа;
ОП.04 Техническая механика -14 часов;
ОП.05 Охрана труда -2 часа;
ОП.06 Материаловедение - 2 часа;
ОП.07 Основы вычислительной техники - 48 часов;
ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем - 32 часов;
ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач - 12 часов;
ОП.12 Основы предпринимательства - 39 часов.
А.01 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний - 38 часов;
А.02 Коммуникативный практикум - 38 часов;
- ПМ.00 Профессиональные модули – 851 час, из них на:
ПМ.01 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем - 366 часов, из них на:
МДК.01.01. Технология сбора и пуско-наладка мехатронных систем - 174 часа;
МДК.01.02. Технология программирования мехатронных систем - 192 часа;
ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем - 111 часов, из них на:
МДК.02.01. Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем - 75 часов;
УП.01 Учебная практика - 36 часов;
ПМ.03 Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем - 358 часов, из них на:
МДК.03.01. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств - 184 часов;
МДК.03.02. Оптимизация работы робототехнических средств - 174 часа.
ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике - 16 часов, из них на:
МДК.04.01. Технология сборки, ремонта, регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики - 16 часов.
Основанием для распределения вариативной части ППСЗ являются:
- необходимость расширения базовых знаний обучающихся для освоения профессиональных модулей;
- формирование профессиональных и общих компетенций;
- возможность продолжения образования по данному направлению;
- обеспечение конкурентоспособности на рынке труда.
<b>1.6. Порядок аттестации обучающихся:</b>
Промежуточная аттестация проводится в отведённое время и составляет 7 недель.
Промежуточная аттестация в условиях реализации модульно-компетентного подхода проводится непосредственно после завершения освоения программ учебных дисциплин, профессиональных модулей, после изучения междисциплинарных курсов и прохождения учебной и производственной практики в составе профессиональных модулей (письмо Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2010 г. № 12 – 696 «О разъяснениях по формированию учебного плана основной профессиональной образовательной программы начального профессионального образования / среднего профессионального образования» с уточнениями и дополнениями, п. 1.4).



Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится в день, освобождённый от других форм учебной нагрузки.		
Промежуточная аттестация в форме зачёта или дифференцированного зачёта проводится за счёт часов, отведённых на освоение соответствующих модуля или дисциплины.		
По дисциплинам СГ.00 Социально-гуманитарный цикл аттестация проводится в виде дифференцированных зачётов.		
По дисциплинам общепрофессионального цикла промежуточная аттестация проводится в виде экзаменов и дифференцированных зачётов.		
По междисциплинарным курсам проводятся экзамены, а по окончании профессиональных модулей - экзамены по модулю, которые представляют собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Экзамен по модулю проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций. Итогом проверки является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». В случае освоения вида профессиональной деятельности выставляется оценка: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно. По профессиональному модулю ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике проводится экзамен квалификационный. По итогам экзамена выпускнику присваивается определённая квалификация.		
Аттестация по итогам практик проводится с учётом результатов, подтверждённых документами соответствующих организаций. Итогом проверки учебной и производственной (по профилю специальности) практик является дифференцированный зачёт, преддипломной практики - зачет.		
Итоговая отметка за переходной семестр выставляется по результатам иных форм контроля: тестирование, сочинение, диктант, контрольная работа и т.д.		
Количество экзаменов в каждом учебном году в процессе промежуточной аттестации не превышает 8, а количество зачётов и дифференцированных зачётов - 10 без учёта зачётов и дифференцированных зачётов по дисциплинам ОУД.06 Физическая культура и СГ.04 Физическая культура.		
Успеваемость обучающегося по итогам семестра при сдаче экзамена и дифференцированного зачёта определяется оценками: «5» - отлично, «4» - хорошо, «3» - удовлетворительно, «2» - неудовлетворительно.		
<b>1.7. Формы проведения государственной итоговой аттестации:</b>		
Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования». Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта. На выполнение дипломного проекта и подготовку к демонстрационному экзамену отводится 6 недель с 18.05.2028 г. по 14.06.2028 г., на защиту дипломных проектов и проведение демонстрационного экзамена отводится 2 недели с 15.06.2028 г. по 28.06.2028 г.		
За полгода до начала государственной итоговой аттестации обучающиеся знакомятся с программой государственной итоговой аттестации, согласованной с работодателем и утвержденной на заседании педагогического совета.		
Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть представлены отчёты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по профессии, характеристики с мест прохождения производственной практики.		
<b>Согласовано</b>		
Зам. директора (по учебной работе)		Н.В. Выручаева
Зам. директора (по учебно-производственной работе)		О.В. Латышев
Зам. директора (по учебно-методической работе)		Е.Е. Бакалова
Зав. отделением		Т.Ю. Лапина
Председатель ЦК		Д.А. Недоступенко

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

СГ.01 История России

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.01 История России**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению оператор мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина СГ.01 «История России» входит в профессиональный цикл как социально-гуманитарная дисциплина.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

Дисциплина способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения практического задания.	Знать, систематизировать материалы печати и телевидения об актуальных проблемах и событиях в жизни современного российского общества.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Знать содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Знать современную историю России, о роли России в мировом историческом процессе, в современном мире.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>54</b>
Самостоятельная работа	2
Консультации	-
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные занятия	
практические занятия	14
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.01 «История России»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Россия в 90-е годы XX века</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1   Распад СССР: причины распада, объективные и субъективные факторы, последствия.	2	2
	2   Общественно политическое развитие и становление новой российской государственности: Политический кризис осени 1993 г. Конституция РФ. Система разделения властей. Президент. Государственная Дума. Принципы федерализма. Президентские выборы 1996г. Российской символика: флаг, герб, гимн. Внутренние проблемы РФ.	2	2
	3   Российская экономика: переход к рыночным отношениям: реформы и их последствия. Плюсы и минусы форсированной либеральной модернизации. Спады и подъемы российской экономики, их причины и последствия для общества. Роль сырьевых ресурсов.	2	2
	4   Международное положение России в конце XX века. Финал «холодной войны». Создание национальных армий в странах СНГ. Расширение НАТО и СНВ-2. Россия и Запад.	2	2
	5   Россия в 90-е годы XX века: Причины и последствия распада СССР; российскую символику; причины кризиса осенью 1993года; систему разделения властей, последствия «Холодной войны»; Понятия: самопровозглашенное государство, суверенитет, федерация, конфедерация, Содружество Независимых Государств (СНГ)	2	2
<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		

	1	Практическое занятие № 1 «Россия в 90-е годы XX века».	2	
<b>Раздел 2. Российская Федерация на современном этапе.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Политические процессы современной России: специфика политического развития России на рубеже XX-XXI веков. Развитие политических институтов. Партии и общественные движения в системе политических отношений. Особенности процесса демократизации российского общества. Взаимодействие государства и общества. Выборы представителей государственной власти.	2	2
	2	Социально-экономическое развитие России в 2000-2013 годы: состояние и направления экономического развития. Особенности социальной политики. Уровень жизни российских граждан. Международная интеграция российской экономики: проблемы, пути решения.	2	2
	3	Российская Федерация на современном этапе: особенности устройства социальной структуры современной России	2	2
	4	Социальная структура современной России: социальная стратификация, социальная мобильность, вертикаль власти, социальный лифт, маргинальность.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Практическое занятие № 2 «Социальная структура современной России»	2	
	2	Практическое занятие № 3 «Культура современной России».	2	
<b>Раздел 3. Современные международные отношения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	Международные отношения в современном мире: понятия, сущность, направления и тенденции международных отношений государств мира, новая геополитическая ситуация.	2	2
	2	Россия и Ближнее зарубежье. Россия и Страны Балтики, Россия и Украина, Россия и Белоруссия, Россия и Закавказье Россия и Страны центральной Азии.	2	2
	3	Россия и Дальнее зарубежье: Россия и США, Россия и Запад, Россия и Восток.	2	



	4	Внешнеполитическая деятельность РФ в условиях новой геополитической ситуации: направление, формы международного сотрудничества, развитие партнёрских отношений со всеми странами мира.	2	2
	5	Взаимодействие культур: религия, научное и художественное творчество как инструменты налаживания межкультурного диалога.	2	2
	6	Современные международные отношения: особенности устройства современных международных отношений.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Практическое занятие № 4 «Современный мир на пути решения глобальных проблем».	2	
	2	Практическое занятие № 5 «Роль России в системе международной безопасности».	2	
<b>Раздел 4. Международные организации и современный мир.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Организация Объединенных Наций (ООН): история создания, структура, назначение, основные направления деятельности.	2	2
	2	Европейский Союз (ЕС): история создания, структура, состав, назначение, основные направления деятельности.	2	2
	3	НАТО: история создания, структура, назначение, основные направления деятельности.	2	2
	4	Место России на международной арене: внешнеполитическая деятельность РФ на современном этапе, участие в России в международных организациях.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Практическое занятие № 6 «Интеграционные процессы современного мира».	2	
	2	Практическое занятие № 7 «Место России на международной арене».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
		- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной исторической и справочной литературы; - компьютерная презентация по теме: «История международных организаций»;		

		- поиск информации по теме: «Основные направления деятельности ООН, НАТО, ЕС».		
<b>Консультации</b>			-	
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>			<b>Дифференцированный зачет</b>	
<b>Всего:</b>			<b>54</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- набор исторических карт, таблиц, медиатека;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Семин В.П. История России: учебник / В.П. Семин. 3-е изд., стер. - М.: КноРус, 2024 - 448с.
2. Качесова С.П. История России: учебное пособие / С.П. Качесова, О.В.Фрик. - Москва: Русайнс, 2023. - 134 с.
3. Анисимова С.В. История России новейшего времени: учебник/ С.В. Анисимова, Н.А. Мухамедьяров. - М.: Русайнс, 2024. – 148 с.

**Дополнительные источники:**

1. Дворниченко А.Ю. История России: учебник/ А.Ю.Дворниченко, Ю.В. Тот, М.В. Ходяков.- М.: КноРус, 2024. - 672 с.
2. Борисов Н.С. История России. Краткий курс: учебное пособие / Н.С. Борисов. - М.: Проспект, 2023. - 480 с.

Периодические издания (отечественные журналы):

- «Вопросы истории»
- «История и современность»
- «Страницы истории»

**Интернет-ресурсы:**

- (<http://www.encyclopedia.ru>)
- (<http://www.istrodina.com>)
- (<http://www.hermitaje.ru>)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире; - ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;</li> <li>-выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</li> <li>-выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным матери-алом в основном сформированы, большинство предусмотренных</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование.</li> <li>• Контрольная работа.</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата.</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>• Решение ситуационной задачи</li> </ul>

<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современную историю России, мировой исторический процесс; основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX-XXI веков;</li> <li>-сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX-начале XXI веков;</li> <li>-основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;</li> <li>-назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности;</li> <li>-о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>-содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</li> </ul>	<p>программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ. 02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина СГ.02 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в профессиональный цикл как социально-гуманитарная дисциплина.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 2, ОК5, ОК 9	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности



	<p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>170</b>
	в том числе:	
2	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>12</b>
3	<b>консультации</b>	-
4	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>158</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	-
	практические занятия	<b>158</b>
	лабораторные занятия	-
	курсовая работа (проект)	-
5	<b>промежуточная аттестация</b>	-
6	<b>индивидуальный проект</b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
<b>Раздел 1. Вводно-коррективный курс</b>		<b>25</b>	
Тема 1.1 Система образования в России и за рубежом	Практические занятия	<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Образование в России и англоязычных странах». Грамматический материал: разряды существительных, число существительных; притяжательный падеж существительных 3.Выполнение лексических и грамматических упражнений Экскурсия «Мой колледж»		
Тема 1.2 Различные виды искусств. Мое хобби.	Практические занятия	<b>4</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Мое хобби – компьютер». Грамматический материал: разряды прилагательных; степени сравнения прилагательных; сравнительные конструкции с союзами		
Тема 1.3 Здоровье и спорт	Практические занятия	<b>4</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме «Здоровье и спорт» 2.Работа с текстом «Здоровье и спорт» Грамматический материал: разряды числительных; употребление числительных; обозначение времени, обозначение дат		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проект-презентация по теме «День здоровья».	<b>2</b>	
Тема 1.4	Практические занятия	<b>6</b>	OK 02 OK 05
	1.Введение лексики по теме		

Путешествие. Поездка за границу.	2.Работа с текстом «Путешествие за границу». Грамматический материал: Личные, притяжательные местоимения, указательные местоимения; возвратные местоимения вопросительные местоимения; неопределенные местоимения. 3. Выполнение лексико-грамматических упражнений. Сочинение «Как мы путешествуем?»		OK 09
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 2. Научные достижения и профессия</b>		<b>32</b>	
Тема 2.1 Современные области науки. Наука и научные достижения.	Практические занятия	<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Всемирная паутина» 3.Работа с текстом «Выдающиеся зарубежные ученые». Грамматический материал: видовременные формы глагола. Времена группы Simple; оборот there is/ there are. Работа с текстом «Выдающиеся Российские ученые» Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Презентация по теме «Выдающиеся изобретения 21 века»	<b>2</b>	
Тема 2.2 В мире профессий. Моя будущая профессия	Практические занятия	<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме «Моя будущая профессия» 2.Работа с текстом «Моя будущая профессия» 3.Работа с текстом «Карьера программиста». Грамматический материал: времена группы Continuous 4.Лексико-грамматический практикум		
Тема 2.3 Подготовка к трудоустройству.	Практические занятия	<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Подготовка к трудоустройству: составление и заполнение документации» 3.Составление резюме 4.Лексико-грамматический практикум. Грамматический материал: сложное подлежащее; сложное дополнение		
Тема 2.4	Практические занятия	<b>8</b>	OK 02

Правила телефонных переговоров			OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Правила телефонных переговоров» 3.Работа с текстом «Официальная и неофициальная переписка» 4.Лексико-грамматический практикум Выполнение лексических и грамматических упражнений		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 3. Введение в специальность</b>		<b>26</b>	
Тема 3.1 Мехатроника – наука на стыке механики, электроники и компьютерных технологий	Практические занятия.	<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме «Мехатроника» 2.Работа с текстом «История мехатроники». Наречия some, any, no, every и их производные 3.Выполнение лексических и грамматических упражнений		
Тема 3.2 Математика и компьютеры (цифры, числа, математические действия)	Практические занятия	<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Математика и компьютеры». Грамматический материал: Время Present Perfect. 3.Выполнение лексических и грамматических упражнений		
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
	1. Перевод дополнительного текста		
Тема 3.3 Мехатроника и компьютеры.	Практические занятия	<b>8</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Мехатроника и компьютеры». 3.Выполнение лексических и грамматических упражнений 4. Грамматический материал :Время Past Perfect.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	

	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Автоматизация</b>		<b>46</b>	
Тема 4.1 Типы автоматизации, программное обеспечение автоматизации	Практические занятия	<b>8</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом. Грамматический материал: Страдательный залог времен Simple.Отрицательная и вопросительная форма. 3.Выполнение лексических и грамматических упражнений 4.Страдательный залог времен Simple. Отрицательная и вопросительная форма		
Тема 4.2 Числовое управление	Практические занятия	<b>8</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Числовое управление». Грамматический материал: Страдательный залог времен Progressive 3.Выполнение лексических и грамматических упражнений		
Тема 4.3 Автоматизация транспортных систем	Практические занятия	<b>8</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме «Автоматизация транспортных систем» 2.Работа с текстом «Автоматизация транспортных систем» 3.Грамматический материал: Страдательный залог времен Progressive 4.Выполнение лексико-грамматических упражнений.		
	Самостоятельная работа 1. Сообщение по теме: «Автоматизация транспортных систем»	<b>2</b>	
Тема 4.4 Классификация автоматических линий передач	Практические занятия	<b>8</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом «Классификация автоматических линий передач». Грамматический материал: Инфинитив 3.Выполнение лексических и грамматических упражнений 4.Выполнение грамматических упражнений. Инфинитив.		
	Практические занятия	<b>8</b>	OK 02

Тема 4.5 Основные элементы автоматической системы.			OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме «Основные элементы автоматической системы» 2.Работа с текстом. Грамматический материал: Инфинитив страдательного залога. 3.Выполнение лексических и грамматических упражнений 4. Повторение. Формы инфинитива.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 5. Робототехника</b>		<b>27</b>	
Тема 5.1 Роботы в производстве	Практические занятия	<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом. Грамматический материал: Причастие I Perfect 3.Выполнение лексико-грамматических упражнений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Сообщение по теме: «Робототехника»	<b>2</b>	
Тема 5.2 Промышленные и сервисные роботы		<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	Практические занятия		
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом. Грамматический материал: Причастие I страдательного залога. 3.Выполнение лексико-грамматических упражнений.		
Тема 5.3 Роботы в потребительских товарах	Практические занятия	<b>4</b>	OK 02 OK 05 OK 09 OK 10
	1.Введение лексики по теме. 2.Работа с текстом. Грамматический материал: Причастие II.		
Тема 5.4 Из истории роботов	Практические занятия	<b>6</b>	OK 02 OK 05 OK 09

	1.Введение лексики по теме. Грамматический материал: Герундий 2.Работа с текстом.		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Итоговое занятие</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 6</b>	Профессиональный модуль	<b>14</b>	
Тема 6.1 Будущее робототехники	Практические занятия	<b>4</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме 2.Работа с текстом. Грамматический материал: Согласование времен.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Составить тематический словарь по теме	<b>2</b>	
Тема 6.2 Карьера мехатроника.	Практические занятия	<b>2</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	1.Введение лексики по теме «Карьера мехатроника.» 2.Работа с текстом. Грамматический материал: Косвенная речь		
Тема 6.3 Общие правила техники безопасности на производстве.	Практические занятия	<b>2</b>	OK 02 OK 05 OK 09
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Всего</b>		<b>170</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Иностранного языка».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - постоянные и сменные тематические стенды;
- карточки с грамматическими и лексическими упражнениями, тестовыми заданиями;
- накопительные папки;
  - таблицы;
  - плакаты;
  - картинки, фотографии, альбомы, репродукции.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- оргтехника;
- мультимедийная доска;
- проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. English for Colleges=Английский язык для колледжей: учебник / Т.А. Карпова — 16-е изд., перераб. И доп. - Москва: КноРус, 2024. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Карпова, Т.А. English for Colleges = Английский язык для колледжей. Практикум + eПриложение: тесты: учебно-практическое пособие / Т.А. Карпова, А.С. Восковская, М.В. Мельничук. — Москва: КноРус, 2023. — 286 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Голубев, А.П. Английский язык для всех специальностей + eПриложение: тесты: учебник / А.П. Голубев, Н.В. Балюк, И.Б. Смирнова. — 3-е изд., доп. - Москва: КноРус, 2024. — 386 с. — (Среднее профессиональное образование).

### **Дополнительная литература:**

1. Радовель, В.А. Английский язык для технических специальностей (с практикумом) : учебник / В.А. Радовель. - Москва: КноРус, 2023. - 378с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Брель, Н.М. Английский язык. Базовый курс: учебник / Н.М. Брель, Н.А. Пославская. — Москва: КноРус, 2023.-274с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Свешникова, Н.А. Английский язык для технических специальностей. Практикум: учебное пособие/ Н.А. Свешникова. -Москва: КноРус, 2024. -248с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Карпова Т.А. English for Colleges=Английский язык для колледжей. Практикум+ eПриложение: тесты: учебно-практическое пособие / Т.А. Карпова, А.С. Восковская, М.В. Мельничук.— Москва: КноРус, 2023. — 286 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Нарочная, Е.Б. Английский язык для технических специальностей: учебник / Е.Б. Нарочная, Г.В. Шевцова, Л.Е. Москалец. – Москва: КноРус, 2024. -284с. – (Среднее профессиональное образование).
6. Литвинская С.С. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие /. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 252 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/989248>.

### **Интернет- ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru> – аудио файлы
2. <http://lessons.study.ru>
3. <http://www.onestopenglish.com/>
4. <http://www.funology.com/>
5. [www.eun.org](http://www.eun.org)
6. [www.vestnik.edu.ru](http://www.vestnik.edu.ru) Журнал Вестник образования.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка тестирования  Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),	Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках: На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.	Текущий контроль: Экспертная оценка тестирования Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета

<p>понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>		
--	--	--

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

СГ.03. Безопасность жизнедеятельности

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.03. Безопасность жизнедеятельности

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **15.02.10 – Мехатроника и робототехника (по отраслям)**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению **15.02.10 – Мехатроника и робототехника (по отраслям)**.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности» входит в профессиональный цикл как социально-гуманитарная дисциплина.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны, способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;

- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>20</b>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.03 «Безопасность жизнедеятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в различных чрезвычайных ситуациях.</b>		<b>32</b>	
Тема 1.1 Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера.	Содержание учебного материала	10	ОК 1-ОК 9
	1   Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. ЧС военного характера. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки. Технические средства предотвращения техногенных аварий.		
	Практические занятия	<b>4</b>	
	1   Определение границ и структуры очагов поражения.	2	
	2   Оценка радиационной обстановки.	2	
Тема 1.2 Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.	Содержание учебного материала	4	ОК 1-ОК 9
	1   Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от чрезвычайных ситуаций. Гражданская оборона, её структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.		
Тема 1.3 Организация защиты населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.	Содержание учебного материала	8	ОК 1-ОК 5
	1   Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Деятельность государства в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций: средства индивидуальной и коллективной защиты, организация АСДНР. Федеральные законы и		

		другие нормативно-правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Особенности эксплуатации технических систем повышенной опасности.		ОК 1-ОК 9
	Практические занятия		4	
	1	Изучение и подбор средств индивидуальной защиты.	2	
	2	Огнегасительные вещества и технические средства тушения пожаров.	2	
Тема 1.4 Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики.	Содержание учебного материала		2	ОК 1-ОК 5
	1	Общие понятия об устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих, повышение надежности инженерно-технического комплекса, обеспечение надежности и оперативности управления производством, подготовка объектов к переводу на аварийный режим работы, подготовка к восстановлению нарушенного производства.		
<b>Раздел 2 Основы военной службы.</b>			<b>48</b>	
Тема 2.1 Основы обороны государства.	Содержание учебного материала		10	ОК 1-ОК 9
	1	Вооруженные силы Российской Федерации – основа обороны Российской Федерации. Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны. Другие войска, их состав и предназначение. Военная доктрина и стратегия национальной безопасности Российской Федерации.		
Тема 2.2 Основы военно-патриотического воспитания.	Содержание учебного материала		6	ОК 1-ОК 9
	1	Боевые традиции Вооруженных сил России. Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и лавы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации		
	Практические занятия			
	1	Дни воинской славы России.	4	ОК 1-ОК 9

<p>Тема 2.3 Военная служба – особый вид федеральной государственной службы.</p>	<p>Правовые основы военной службы. Воинская обязанность, её основные составляющие. Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Требования воинской деятельности, предъявляемые к физическим, психологическим и профессиональным качествам военнослужащего. Общие должностные и специальные обязанности военнослужащих. Обязанности лиц суточного наряда. Несение караульной службы – выполнение боевой задачи. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы.</p>	<p>20</p>	<p>ОК 1-ОК 9</p>																
	<p>Практические занятия:</p> <table border="1" data-bbox="638 560 1742 836"> <tr> <td data-bbox="638 560 703 603">1</td> <td data-bbox="703 560 1742 603">Материальная часть АК.</td> <td data-bbox="1742 560 1924 603">2</td> <td data-bbox="1924 560 2103 836" rowspan="5">ОК 1-ОК 9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 603 703 646">2</td> <td data-bbox="703 603 1742 646">Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.</td> <td data-bbox="1742 603 1924 646">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="638 646 1742 689">Самостоятельная работа:</td> <td data-bbox="1742 646 1924 689"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 689 703 778">1</td> <td data-bbox="703 689 1742 778" rowspan="2">Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы.</td> <td data-bbox="1742 689 1924 778" rowspan="2">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="638 778 703 836">2</td> <td data-bbox="703 778 1742 836">ФЗ РФ «Об альтернативной гражданской службе»</td> <td data-bbox="1742 778 1924 836">1</td> </tr> </table>	1	Материальная часть АК.	2	ОК 1-ОК 9	2	Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.	2	Самостоятельная работа:			1	Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы.	1	2	ФЗ РФ «Об альтернативной гражданской службе»	1		
1	Материальная часть АК.	2	ОК 1-ОК 9																
2	Приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия.	2																	
Самостоятельная работа:																			
1	Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы.	1																	
2				ФЗ РФ «Об альтернативной гражданской службе»	1														
<p>Тема 2.4 Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="638 879 1742 991"> <tr> <td data-bbox="638 879 703 991">1</td> <td data-bbox="703 879 1742 991">Современный терроризм, его разновидности. Противодействие терроризму в России. Федеральный закон «О противодействии терроризму» Правила поведения при захвате в заложники.</td> <td data-bbox="1742 879 1924 991">2</td> <td data-bbox="1924 879 2103 991" rowspan="2">ОК 1-ОК 9</td> </tr> </table>	1	Современный терроризм, его разновидности. Противодействие терроризму в России. Федеральный закон «О противодействии терроризму» Правила поведения при захвате в заложники.	2	ОК 1-ОК 9	<p>2</p>	<p>ОК 1-ОК 9</p>												
1	Современный терроризм, его разновидности. Противодействие терроризму в России. Федеральный закон «О противодействии терроризму» Правила поведения при захвате в заложники.	2	ОК 1-ОК 9																
<p><b>Раздел 3. Здоровый образ жизни и основы медицинских знаний.</b></p>		<p>12</p>																	
<p>Тема 3.1 Здоровый образ жизни и его составляющие.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="638 1114 1742 1299"> <tr> <td data-bbox="638 1114 703 1299">1</td> <td data-bbox="703 1114 1742 1299">Здоровье человека и здоровый образ жизни. Здоровье – одна из основных жизненных ценностей человека. Общественное здоровье. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Профилактика злоупотребления психоактивными веществами.</td> <td data-bbox="1742 1114 1924 1299">4</td> <td data-bbox="1924 1114 2103 1299" rowspan="2">ОК 1-ОК 9</td> </tr> </table>	1	Здоровье человека и здоровый образ жизни. Здоровье – одна из основных жизненных ценностей человека. Общественное здоровье. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Профилактика злоупотребления психоактивными веществами.	4	ОК 1-ОК 9	<p>4</p>													
1	Здоровье человека и здоровый образ жизни. Здоровье – одна из основных жизненных ценностей человека. Общественное здоровье. Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Профилактика злоупотребления психоактивными веществами.	4	ОК 1-ОК 9																
<p>Тема 3.2 Оказание первой медицинской помощи.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="638 1342 1742 1442"> <tr> <td data-bbox="638 1342 703 1442">1</td> <td data-bbox="703 1342 1742 1442">Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой</td> <td data-bbox="1742 1342 1924 1442">4</td> <td data-bbox="1924 1342 2103 1442" rowspan="2">ОК 1-ОК 9</td> </tr> </table>	1		Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой	4	ОК 1-ОК 9	<p>4</p>												
1	Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой	4	ОК 1-ОК 9																

		медицинской помощи. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при ранениях. Первая медицинская помощь при травмах		
	Практические занятия			ОК 1-ОК 9
	1	Первая медицинская помощь при ранениях, кровотечениях и переломах	2	
	2	Первая медицинская помощь при бытовых травмах	2	
Всего:			<b>92</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Безопасность жизнедеятельности».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Действия населения при различных ЧС».

Технические средства обучения:

- компьютер с набором дисков учебных фильмов;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мелкокалиберным оружием;
- макет массогабаритный автоматов АКМ;
- приборы дозиметрического контроля;
- комплект средств индивидуальной защиты.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Косолапова, Н. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва : КноРус, 2023. — 247 с.
2. Романченко, Л. Н., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Л. Н. Романченко, П. П. Годлевский, М. В. Данилина, ; под ред. Л. Н. Романченко. — Москва : КноРус, 2022. — 367 с.
3. Липски, С. А., Безопасность жизнедеятельности : учебник / С. А. Липски, А. В. Фаткулина. — Москва : КноРус, 2023. — 241 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Микрюков, В. Ю., Безопасность жизнедеятельности. : учебник / В. Ю. Микрюков. — Москва : КноРус, 2024. — 282 с.
2. Обеспечение жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций : учебное пособие / И. В. Свитнев, Н. В. Зрянина, Д. Г. Колесов [и др.] ; под ред. И. В. Свитнева, Н. В. Зряниной, Д. Г. Колесова, Е. А. Харитоновой. — Москва : КноРус, 2024. — 189 с.
3. Тягунов, Г. В., Безопасность жизнедеятельности : учебник / Г. В. Тягунов, А. А. Волкова, В. Г. Шишкунов, Е. Е. Барышев. — Москва : КноРус, 2023. — 274 с.
4. Буянский, С. Г., Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / С. Г. Буянский, Н. А. Кабанова, Н. Н. Чаленко. — Москва : КноРус, 2022. — 303 с.
5. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.
7. Журналы «Основы безопасности жизнедеятельности», «Военные знания».

**Интернет-ресурсы:** [http://militera.lib.ru/science/razin\\_ea/2/](http://militera.lib.ru/science/razin_ea/2/)  
Консультант Плюс. История военного искусства. О военной службе.  
[Электронный ресурс]. Режим доступа:  
[http://www.consultant.ru/popular/soldier/35\\_1.html](http://www.consultant.ru/popular/soldier/35_1.html)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнением обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Освоенные умения:</b>	
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <b>должен уметь:</b></p> <p>организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</p> <p>использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей самостоятельно определять среди них родственную полученной специальности;</p> <p>применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <p>владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим.</p>	<p>письменный опрос</p> <p>проверка практических навыков</p> <p>устный опрос</p> <p>проверка практических навыков</p> <p>письменный опрос</p>



<p><b>Усвоенные знания:</b></p>	
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <i>должен знать</i>:</p> <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных бедствиях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности, быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства;</p> <p>задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящего на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения полученных профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<p>письменный опрос</p> <p>устный опрос</p>

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.04. Физическая культура**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ 04. Физическая культура

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению оператор мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.61.2

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина СГ.04 «Физическая культура» входит в профессиональный цикл как социально-гуманитарная дисциплина

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 8</b>	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности) Средства профилактики перенапряжения

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>172</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>-</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>172</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	-
	практические занятия	172
	лабораторные занятия	-
	курсовая работа (проект)	-
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект</b>	<b>-</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме зачета (3-7 семестр), диф.зачет (8 семестр).</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.04. Физическая культура

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Легкая атлетика (осень)</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Основы здорового образа жизни</b>	<p>Практические занятия</p> <p>1   Техника безопасности на занятиях по физической культуре. Специальные беговые упражнения. Низкий старт и стартовый разгон, техника бега на прямых отрезках дистанции, финиширование. Пробегание коротких отрезков: 30м., 60м., 100м. Общеразвивающие упражнения (далее ОРУ) в движении. Специальные беговые упражнения. Бег отрезков различной длины. Комплекс упражнений для развития быстроты.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>1   Бег 100 метров с учетом времени.</p>	6	<b>ОК 8</b>
<b>Тема 1.2. Прыжки в длину с места</b>	<p>Контрольные работы</p> <p>1   Специальные прыжковые упражнения: прыжки на одной, на двух, в глубину, высоко-далекие; прыжки в стороны через гимнастическую скамью; прыжки через препятствие; выпрыгивания со скамьи. Прыжки в длину с места. Развитие взрывной силы.</p>	6	<b>ОК 8</b>
<b>Тема 1.3. Бег на средние дистанции</b>	<p>Практические занятия</p> <p>1   Специальные беговые упражнения, техника и тактика бега. Старт, бег по дистанции, распределение сил, лидирование, финиширование. Развитие скоростной выносливости. Бег -400м.,800м, 1000м.</p> <p>Контрольные работы</p> <p>1   Бег 1000(500)метров с учетом времени</p>	6	<b>ОК 8</b>
<b>Тема 1.4. Кроссовая подготовка</b>	<p>Практические занятия</p> <p>1   Бег по пересеченной местности, специальные беговые упражнения. Переменный бег 15 мин., равномерный бег 30 мин. Развитие выносливости. ОРУ в движении, Специальные беговые упражнения, бег отрезков различной длины. Развитие двигательных качеств в игре «Русская лапта».</p>	6	<b>ОК 8</b>

<b>Тема 1.5. Бег на длинные дистанции</b>	Контрольные работы		6	ОК 8
	1	Бег 3000м (юн.); 2000м (дев.)		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Гимнастика.</b>		20	
<b>Тема 2.1. Акробатика</b>	Практические занятия		6	ОК 8
	1	Техника безопасности на занятиях гимнастикой. Строевые упражнения. ОРУ с гимнастическими палками. Порядковые упражнения. Построения, перестроения и размыкания. ОРУ для верхнего плечевого пояса и шеи. Группировка. Перекат вперед, назад в сторону. Кувырок вперед и назад. Стойки на лопатках, голове и руках. Мост, шпагат (полу-шпагат). Развитие гибкости, координации движений.		
<b>Тема 2.2. Акробатическая комбинация</b>	Практические занятия		2	ОК 8
	1	Длинный кувырок вперед, кувырок в группировке, кувырок назад, стойка на голове и руках(юн.); кувырок вперед, стойка на лопатках, переворот в полу-шпагат, «мост» из положения лежа(дев). ОРУ с предметами. Развитие гибкости.		
	Контрольные работы		2	
	1	Акробатическая комбинация в комплексе		
<b>Тема 2.3. Круговая тренировка</b>	Практические занятия		6	ОК 8
	1	ОРУ для рук и плечевого пояса, шеи, туловища и ног. Упражнения со скакалкой, с набивными мячами, на гимнастической стенке. ОРУ с набивными мячами, в парах. Подтягивание из виса на перекладине (Юн); поднимание и опускание туловища из положения лежа (Дев). Угол в висе на перекладине; выход на одну; подъем переворотом в упор прогнувшись; соскок (юн.); поднимание согнутых ног к груди в висе.		
	2	<b>Занятия в секциях по видам спорта и группах общей физической подготовки (ОФП):</b> по легкой атлетике, атлетической гимнастике, спортивным играм: футбол, волейбол, баскетбол. Выполнение комплекса упражнений для развития быстроты. Выполнение общеразвивающих упражнений (далее ОРУ) в движении, выполнение специальных беговых упражнений, бег отрезков различной длины.		
<b>Тема 2.4. Упражнения на перекладине</b>	Контрольные работы		4	ОК 8
	1	Подтягивание из виса на перекладине (Юн); поднимание и опускание туловища из положения лежа (Дев). Вис, угол в висе на перекладине, выход на одну, подъем переворотом в упор прогнувшись, соскок (юн.); поднимание согнутых ног к груди в висе.		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Спортивные игры. Баскетбол.</b>		30	

<b>Тема 3.1. Техника игры</b>	Практические занятия		8	<b>ОК 8</b>
	1	Техника безопасности при игре в баскетбол. Стойка баскетболиста: высокая, низкая, защитная; перемещения по площадке; ведение мяча с изменением направления; техника ловли и передачи мяча: перемещения и стойки игрока, передача и ловля мяча в парах, тройках. Передачи на месте и в движении различными способами. Выполнение упражнений с ловлей мяча двумя руками сверху, снизу. Передача мяча одной рукой от плеча, от головы, снизу, сбоку, с отскоком от пола, скрытая передача. Развитие координационных способностей.		
	2	<b>Занятия в секциях по видам спорта и группах общей физической подготовки (ОФП):</b> по легкой атлетике, атлетической гимнастике, спортивным играм: футбол, волейбол, баскетбол. Упражнения для совершенствования. Стойка баскетболиста: высокая, низкая, защитная; перемещения по площадке; ведение мяча с изменением направления; Совершенствование техники ведения мяча с высоким отскоком, низким отскоком. Блокирование индивидуальное, групповое Подвижные игры, используемые на уроках по баскетболу. Тактика защиты.		
<b>Тема 3.2. Техника игры в нападении</b>	Практические занятия		8	<b>ОК 8</b>
	1	Обводка соперника с изменением скорости и направления движения. Двухсторонняя игра по заданию. Бросок мяча в корзину двумя руками от груди, двумя руками сверху, снизу (с места, в движении, прыжком). Штрафной бросок. Трех очковый бросок. Бросок мяча одной рукой от плеча, сверху, в прыжке, «крюком».		
	Контрольные работы			
	1	Штрафной бросок.	2	
<b>Тема 3.3. Тактика игры в нападении</b>	Практические занятия		6	<b>ОК 8</b>
	1	Индивидуальные действия игрока, взаимодействия двух или трех игроков в рамках поставленной задачи. Добивание мяча. Развитие быстроты, взрывной силы, ловкости и координации.		
	1	<b>Занятия в секциях по видам спорта и группах общей физической подготовки (ОФП):</b> по легкой атлетике, атлетической гимнастике, спортивным играм: футбол, волейбол, баскетбол. Упражнения для совершенствования. Стойка баскетболиста: высокая, низкая, защитная; перемещения по площадке; ведение мяча с изменением направления; Совершенствование техники ведения мяча с высоким отскоком, низким отскоком. Блокирование индивидуальное, групповое Подвижные игры, используемые на уроках по баскетболу. Тактика защиты.		
<b>Тема 3.4.</b>	Практические занятия		6	<b>ОК 8</b>



<b>Тактика игры в защите</b>	1	Индивидуальные защитные действия (вырывание, выбивание, накрытие броска). Защита против игрока с мячом, защита против игрока без мяча. Групповые взаимодействия. Выполнение приемов выбивания мяча. Перехват мяча, приемы, применяемые против броска, накрывание.		
<b>Раздел 4</b>	<b>Спортивные игры. Волейбол.</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1. Техника приема и передачи мяча Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.</b>	Практические занятия		<i>10</i>	<b>ОК 8</b>
	1	Техника безопасности игры в волейбол. Стойка и перемещение волейболиста. Прием мяча после отскока от сетки. Передача мяча двумя руками сверху в парах. Прием мяча снизу и сверху с падением. Комбинации из перемещений и остановок игрока. Развитие координационных способностей.		
	1	<b>Занятия в секциях по видам спорта и группах общей физической подготовки (ОФП):</b> по легкой атлетике, атлетической гимнастике, спортивным играм: футбол, волейбол, баскетбол. Упражнения для совершенствования. Выполнение ОРУ для развития прыгучести. Упражнения и игры по обучению и совершенствованию тактических действий команды. Выполнение атакующих ударов (боковые, прямые, обманные).		
<b>Тема 4.2. Техника подач</b>	Практические занятия		<i>8</i>	<b>ОК 8</b>
	1	Нижняя прямая подача, верхняя прямая подача, подачи мяча в прыжке. Подачи в заданную зону. Совершенствование приема подачи. Развитие скоростно-силовых качеств. Двухсторонняя игра.		
<b>Тема 4.3. Тактические командные действия</b>	Практические занятия		<i>8</i>	<b>ОК 8</b>
	1	Индивидуальные и групповые защитные действия. Игра в нападении. Выполнение атакующих ударов (боковые, прямые, обманные). Блокирование индивидуальное, групповое. Игра по заданию. Двухсторонняя игра с применением освоенных элементов техники.		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Легкая атлетика (кроссовая подготовка)</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 5.1. Прыжки в высоту</b>	Практические занятия		<i>6</i>	<b>ОК 8</b>
	1	Определение толчковой ноги; техника подбора разбега, отталкивания, фазы полета и приземления; прыжки в высоту с места толчком двумя из положения стоя спиной к планке; подбор разбега; прыжки в высоту способом перекидной, перешагивание, пережат с 5-7 шагов разбега по прямой, по виражу; пробегание по разбегу с обозначением отталкивания; взлет; уход от планки; приземление в положение сидя на легкоатлетические		

		маты; целостный прыжок в высоту избранным. Развитие взрывной силы. Подвижные игры.		
		Контрольные работы	2	
	1	Прыжки в высоту избранным способом		
<b>Тема 5.2. Кроссовая подготовка</b>		Практические занятия	4	<b>ОК 8</b>
	1	Бег по пересеченной местности, специальные беговые упражнения. Переменный бег 15 мин., равномерный бег 30 мин. Развитие общей выносливости. Подвижные игры.		
	1	<b>Занятия в секциях по видам спорта и группах общей физической подготовки (ОФП):</b> по легкой атлетике, атлетической гимнастике, спортивным играм: футбол, волейбол, баскетбол. Выполнение комплекса упражнений для развития быстроты. Выполнение общеразвивающих упражнений (далее ОРУ) в движении, выполнение специальных беговых упражнений, бег отрезков различной длины.		
<b>Тема 5.3. Бег на длинные дистанции</b>		Контрольные работы	2	<b>ОК 8</b>
	1	Бег 3000м (юн.), 2000м (дев.)		
<b>Раздел 6.</b>		<b>Плавание</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 6.1. Кроль на груди</b>		Практические занятия	8	<b>ОК 8</b>
	1	Общеразвивающие упражнения; специальные упражнения; дыхательные упражнения пловца; выполнение гребка по элементам при задержке дыхания и со свободным дыханием; комплексы упражнений на развитие гибкости; комплексы упражнений на развитие координационных способностей; развитие силы групп мышц пловца кролиста.		
<b>Тема 6.2. Кроль на спине</b>		Практические занятия	10	<b>ОК 8</b>
	1	Общеразвивающие упражнения; специальные упражнения пловца кролиста; дыхательные упражнения пловца; выполнение гребка по элементам при задержке дыхания и со свободным дыханием; комплексы упражнений на развитие гибкости; комплексы упражнений на развитие координационных способностей; развитие силы групп мышц, пловца кролиста.		
<b>Тема 6.3. Брасс</b>		Практические занятия	6	<b>ОК 8</b>
	1	Общеразвивающие упражнения; специальные упражнения пловца брассиста; дыхательные упражнения; брассовые приседания; выполнение гребка по элементам. Техника работы ног, скольжение после толчка ногами в брассе; одновременный гребок руками; дыхание при выполнении гребка руками; координация работы рук и ног в плавании в полной координации		

<b>Тема 6.4. Баттерфляй</b>	Практические занятия		6	ОК 8
	1	Общеразвивающие упражнения; специальные упражнения пловца; упражнения на развитие гибкости; упражнения на развитие координационных способностей пловца-дельфиниста. Техника работы ног баттерфляем по элементам; выполнение гребка руками и работы ног по элементам; одновременный гребок руками и работа ног; дыхание при выполнении гребка руками. плавание в полной координации		
	1	<b>Занятия в секциях по видам спорта и группах общей физической подготовки (ОФП):</b> волейбол, баскетбол, легкая атлетика, атлетическая гимнастика. Упражнения на развитие общей выносливости, гибкости, силы. Выполнение комплексов упражнений для развития гибкости, координации, силы. Выполнение общеразвивающих упражнений (далее ОРУ), специальных физических упражнений пловца, волейболиста, баскетболиста.		
<b>Тема 6.5. Комплексное плавание</b>	Практические занятия		6	ОК 8
	1	Общеразвивающие упражнения; специальные упражнения пловца кролиста, специальные упражнения пловца брассиста, специальные упражнения пловца дельфиниста. Техника выполнения поворота от способа к способу, скольжения после поворота баттерфляй(дельфин)- кроль на спине брасс – кроль на груди; последовательное проплывание дистанции 4*25м.		
	1	<b>Занятия в секциях по видам спорта и группах общей физической подготовки (ОФП):</b> волейбол, баскетбол, легкая атлетика, атлетическая гимнастика. Упражнения на развитие общей выносливости, гибкости, силы. Выполнение комплексов упражнений для развития гибкости, координации, силы. Выполнение общеразвивающих упражнений (далее ОРУ), специальных физических упражнений пловца, волейболиста, баскетболиста.		
<b>Тема 6.6. Вольный стиль</b>	Практические занятия		8	ОК 8
	1	Общеразвивающие упражнения в движении; специальные упражнения пловца кролиста; специальные упражнения пловца брассиста; специальные упражнения пловца дельфиниста. Проплывание дистанции 2*25м избранным способом: кроль на спине, брасс, кроль на груди, баттерфляй; поворот, выход из поворота, толчок, скольжение; проплывание дистанции; финиширование.		
	1	<b>Занятия в секциях по видам спорта и группах общей физической подготовки (ОФП):</b> волейбол, баскетбол, легкая атлетика, атлетическая гимнастика. Упражнения на развитие общей выносливости, гибкости, силы. Выполнение комплексов упражнений для развития гибкости, координации, силы. Выполнение общеразвивающих упражнений (далее ОРУ), специальных физических упражнений пловца, волейболиста, баскетболиста.		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>				
<b>Всего</b>			<b>172</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: универсальный спортивный зал, тренажёрный зал, оборудованных раздевалок с душевыми кабинами.

##### **Спортивное оборудование:**

баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны; сетки для игры в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон, оборудование для силовых упражнений (например: гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары); оборудование для занятий аэробикой (например, степ-платформы, скакалки, гимнастические коврики, фитболы). гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания; оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке.

##### **Для занятий лыжным спортом:**

лыжные базы с лыжехранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками; учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности; лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази и т.п.).

##### **Технические средства обучения:**

- музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений; - электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Бишаева, А. А., Физическая культура : учебник / А. А. Бишаева, В. В. Малков. — Москва : КноРус, 2024. — 379 с.
2. Виленский, М. Я., Физическая культура : учебник / М. Я. Виленский, А. Г. Горшков. — Москва : КноРус, 2024. — 214
3. Кузнецов, В. С., Физическая культура : учебник / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. — Москва : КноРус, 2021. — 256 с.
4. Кузнецов, В. С., Теория и история физической культуры + eПриложение: дополнительные материалы : учебник / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. — Москва : КноРус, 2024. — 448 с.

5. Физическая культура и спорт : учебник / С. И. Филимонова, Л. Б. Андриющенко, М. О. Аксенов [и др.] ; под общ. ред. С. И. Филимоновой, Л. Б. Андриющенко. — Москва : КноРус, 2024. — 611 с  
4.

### **3.2.2. Интернет- ресурсы:**

1. Физическая культура студентов специального учебного отделения / Л. Н. Гелецкая. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2016. - 220 с. - ISBN 978-5-7638-2997-6. <http://znanium.com/go.php?id=511522>

2. Физическая культура (СПО) / Виленский М.Я., Горшков А.Г. - Москва :КноРус, 2015. 214. - ISBN 978-5-406-04313-4. <http://www.book.ru/book/916506>

3. Физическая культура (СПО) / Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. - Москва :КноРус, 2016. - 256. - ISBN 978-5-406-04754-5. URL: <http://www.book.ru/book/918488>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</li> <li>• Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</li> <li>• Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Тестирование....</li> <li>• Контрольная работа ....</li> <li>• Самостоятельная работа.</li> <li>• Защита реферата....</li> <li>• Семинар</li> <li>• Защита курсовой работы (проекта)</li> <li>• Выполнение проекта;</li> <li>• Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> </ul>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>• Основы здорового образа жизни; • Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)</li> <li>• Средства профилактики перенапряжения</li> </ul>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией...</li> <li>• Решение ситуационной задачи....</li> </ul>

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

СГ.05 Основы финансовой грамотности

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СТ. 05 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ

### 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ОК 03</b>	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Приемы структурирования информации
<b>ОК 04</b>	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	Основы предпринимательской деятельности
<b>ОК 05</b>	Применять современную научную профессиональную	Современная научная и профессиональная терминология
<b>ОК 09</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Стандарты антикоррупционного поведения

	<p>российских духовно- нравственных ценностей, в том числе Стандарты антикоррупционного поведения с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>38</b>
	в том числе:	
2	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
3	<b>консультации</b>	-
4	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>18</b>
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>18</b>
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
5	<b>промежуточная аттестация</b>	-
6	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ. 05 Основы финансовой грамотности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1. Личное финансовое планирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	Человеческий капитал. Способы принятия решений в условиях ограниченности ресурсов. SWOT-анализ как один из способов принятия решений. Домашняя бухгалтерия. Личный бюджет. Структура, способы составления и планирования личного бюджета. Личный финансовый план: финансовые цели, стратегия и способы их достижения	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	1   Доходы и расходы: навыки планирования. Управление семейным и личным бюджетом	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	1   Мини-проекты. Планирование сбережений как одного из способов достижения финансовых целей. Сравнительный анализ сберегательных альтернатив.	2	
<b>Тема 2. Депозит</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	Банк и банковские депозиты. Влияние инфляции на стоимость активов. Как собирать и анализировать информацию о банке и банковский продуктах. Как читать и заключать договор с банком. Управление рисками по депозитам.	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	2   Анализ финансовых рисков при заключении депозитного договора.	2	
<b>Тема 3. Кредит</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	Кредиты, виды банковских кредитов для физических лиц. Принципы кредитования (платность, срочность, возвратность). Из чего складывается плата за кредит. Как уменьшить стоимость кредита. Как читать анализировать кредитный договор. Кредитная история. Коллекторские агентства, их права и обязанности	2	
	<b>Практическая работа</b>	2	
	3   Практикум. Кейс - "Покупка машины"	2	
<b>Тема 4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>Расчетно-кассовые операции</b>	Хранение, обмен и перевод денег- банковские операции для физических лиц. Виды платежных средств. Чеки, дебетовые, кредитные карты, электронные деньги – правила безопасности при пользовании банкоматом. Формы дистанционного банковского обслуживания.	2	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	
	4   Заключаем договор о банковском обслуживании с помощью банковской карты - формирование навыков безопасного поведения владельца банковской карты	2	
<b>Тема 5 Страхование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	Страховые услуги, страховые риски, участники договора страхования. Учимся понимать договор страхования. Виды страхования в России. Страховые компании, услуги для физических лиц Как использовать страхование в повседневной жизни?	2	
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	5   Практикум. Кейс - "Страхование жизни"	2	
<b>Тема 6 Инвестиции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	Что такое инвестиции, способы инвестирования, доступные физическим лицам. Сроки и доходность инвестиций. Виды финансовых продуктов для различных финансовых целей. Как выбрать финансовый продукт в зависимости от доходности, ликвидности и риска. Как управлять инвестиционными рисками. Диверсификация активов как способ снижения рисков. Фондовый рынок и его инструменты. Как делать инвестиции. Как анализировать информацию об инвестировании денежных средств, предоставляемую различными информационными источниками и структурами финансового рынка (финансовые публикации, проспекты, интернет-ресурсы и пр.).	2	
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	6   Практикум. Кейс - "Куда вложить деньги"	2	
<b>Тема 7 Пенсии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	Что такое пенсия. Как работает государственная пенсионная система в РФ. Что такое накопительная и страховая пенсия. Что такое пенсионные фонды и как они работают. Как сформировать индивидуальный пенсионный капитал. Место пенсионных накоплений в личном бюджете и личном финансовом плане	2	
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	7   Сравнительный анализ различных финансовых продуктов по уровню доходности, ликвидности и риска	2	
<b>Тема 8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Налоги</b>	Для чего платят налоги. Как работает налоговая система в РФ. Пропорциональная, прогрессивная и регрессивная налоговые системы. Виды налогов для физических лиц. Как использовать налоговые льготы и налоговые вычеты	2	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	8   Формирование практических навыков по оптимизации личного бюджета в части применения налоговых льгот с целью уменьшения налоговых выплат физических лиц	2	
<b>Тема 9 Создание собственного бизнеса</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>OK 03, OK 04, OK 05, OK 09</i>
	Основные понятия: бизнес, стартап, бизнес-план, бизнес-идея, планирование рабочего времени, венчурист	2	
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	9   Исследование операционного усилителя	2	
<b>Консультации</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета</b>		-	
<b>Всего</b>		<b>38</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Экономики и менеджмента, экономики организации»:

*Оборудование кабинета:*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Основы финансовой грамотности»;

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- принтер

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1 Основы финансовой грамотности : учебное пособие / под общ. ред. В.А. Кальней. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование).

2. Александровская, Ю. П. Основы финансовой грамотности : учебно-методическое пособие / Ю. П. Александровская ; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. - Казань : Изд-во КНИТУ, 2021. - 120 с.

3 Основы финансовой грамотности : учебник / под общ. ред. Н.Г. Гаджиева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 245 с.

4. Азбука частного инвестора: путеводитель по финансовому рынку : научно-популярное издание / В. А. Зверев, А. В. Зверева, С. Г. Евсюков, Д. П. Никитина. - 8-е изд.- Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 248 с.

5. Океанова, З. К. Основы экономики : учебное пособие / З.К. Океанова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование).

6. Шевелева, С. А. Шевелёва, С.А. Основы экономики и бизнеса: учеб. пособие для учащихся средних профессиональных учебных заведений / С.А. Шевелёва, В.Е. Стогов. — 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 431 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

Шевелева, С. А. Шевелёва, С.А. Основы экономики и бизнеса: учеб. пособие для учащихся средних профессиональных учебных заведений / С.А.

Шевелёва, В.Е. Стогов. — 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 431 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
определять назначение и функции финансовых институтов, использовать различные финансовые инструменты для повышения благосостояния семьи;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
определять приоритетные расходы, составлять бюджет семьи, осуществлять анализ бюджета и оптимизировать его для формирования сбережений;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
соотносить доходность и риск при размещении сбережений в банках и паевых инвестиционных фондах (ПИФах);	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
оценивать необходимость использования кредитов для решения своих финансовых проблем и проблем семьи;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
организовывать свои отношения с государством в налоговой сфере, быстро реагировать на изменение налогового законодательства (по общим вопросам) и определять своё поведение в соответствии с изменениями;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля



Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.06 Православная культура**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## СГ.06 Православная культура

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению оператор мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в социально-гуманитарный цикл.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных компетенций по **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9	<p><b>называть, характеризовать</b> (знать термины, перечислять, указывать, рассказывать содержание, описывать лица, предметы, события, явления, понятия). История формирования и развития православной культуры в России, византийское и другие явления. Православие в традиционной и русской культуре – в быту, социальных отношениях, правовой и политической культуре, хозяйстве, художественной культуре. Православная культура Киевской Руси. Православная культура и Церковь в период ордынского нашествия и борьбы за национальную независимость. Православный христианский уклад жизни общества в Московском Царстве. Русский Домострой. Симфония государственно-общественного строя Московской Руси. Русская Православная Церковь в Смутное время и в период восстановления</p>	<p>-необходимый минимум знаний о религии и русской культуре как мировоззренческой сфере общества; -православные учения о человеке и мире; -православное мировоззрение и основы православной этики, литературы, философии, искусства; -православное просвещение славян, крещение Руси, перемещение центра Православной цивилизации и культуры в Россию. -роль Церкви в сохранении и укреплении русской культуры и государственности. Значение теории «Москва-третий Рим », роль православия в Смутное время России, -возрождение Православной культуры в России. православие и защита Отечества.</p>

Русского государств в XVII в. Православие на юго-западе Руси. Латинский прозелитизм на Руси, униатство. Раскол 1666г., его причины и последствия. Реформа отношений Церкви и государства при Петре I , ее протестантский характер. Церковь и государство в имперский период. Церковь и православная культура во время революции 1917 г. и гражданской войны. Восстановление патриаршества в Русской Поместной Церкви в начале XX в. Русская Православная Церковь во время Великой Отечественной войны 1941-1945 гг., восстановление централизованного управления. Церковное возрождение после Великой Отечественной Войны и новые гонения на Церковь. Русская Православная Церковь в РФ с 1991 г. по настоящее время.

**Сопоставлять, сравнивать** лица, предметы, события, явления, понятия, выделяя их соотношения, общие и существенные различия. Древнерусское государство и восточнославянские племена, русские князья и Церковь. Русские цари и Патриархи.

**Объяснять** (раскрывать сущность явлений и понятий, используя примеры). Православие-традиционная религия русского народа, православные основы русской цивилизации. Святость как идеал народной жизни

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>36</b>
	в том числе:	
2	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	-
3	<b>консультации</b>	-
4	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	32
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	4
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
5	<b>промежуточная аттестация</b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме зачёта</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СГ.06 Православная культура

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение. Основы и содержание православного мировоззрения</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Предмет и задачи курса учебной дисциплины «Православная культура»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Предмет и задачи курса учебной дисциплины Православная культура. Православные ценности, идеалы. Православие как духовная основа культуры.	2	ОК 5
<b>Тема 1.2 Понятие культура, её типология</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Понятие о культуре. Взаимосвязь культуры и религии, основные подходы к изучению.	2	ОК 6
<b>Тема 1.3 Роль религии в жизни человека и общества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Понятие о культуре. Взаимосвязь культуры и религии, основные подходы к изучению.	2	ОК 7
<b>Раздел 2. Библия – памятник мирового искусства</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1 Библия – памятник мирового искусства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Искусство и духовная жизнь. Библейские сюжеты в произведениях русского и мирового искусства: живопись, архитектура, музыка, кино. Православие и русское искусство.	2	ОК 6
<b>Тема 2.2 Православие и русская литература.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Внутреннее содержание древнерусской литературы. Православное содержание в русской литературе 17 в. Духовно- религиозное тематика в творчестве русских	2	ОК 4

		писателей и поэтов 19 века. Духовность в русской литературе.		
<b>Тема 2.3 Православие и русская философия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Православие и самобытность русской философии. Русские православные философы 18-19 вв. Особенности русской философской мысли на рубеже веков.	2	ОК 5
<b>Раздел 3. Возникновение и распространение христианства</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 3.1 Зарождение Христианства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Зарождение христианства. Римская империя и церковь. Византийская империя и Крещение Руси. Православное просвещение славян, крещение Руси, перемещение центра Православной цивилизации и культуры в Россию.	2	ОК 4
<b>Тема 3.2 Духовная жизнь христианина</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Понятие святости в русской православной культуре. Духовная жизнь христианина. Древнерусская и русская литература об установлении духовных устоев на Руси, «Домострой».	2	ОК 6
<b>Тема 3.3 Православное служение Отечеству</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Православное служение Отечеству. Святые воины Руси . Духовный и воинский подвиг.	4	ОК 4
<b>Тема 3.4 Православная этика и аксиология.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Понятие православная этика и её особенности. Понятие православная аксиология. Жизнь и деятельность духовных сподвижников Руси.	4	ОК 6
<b>Раздел 4. История государства и Русской православной церкви</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 4.1. Русское православие и его духовно- историческая миссия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Национальные особенности Русской Православной культуры . Сохранении и укрепление русской культуры и государственности. Значение теории «Москва-третий Рим »	2	ОК 4
<b>Тема 4.2. Основные вехи в истории государства и Русской православной церкви.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Православие в эпоху Золотой Орды: роль Церкви в сохранении и укреплении русской культуры и русской государственности. Монастыри: духовный и воинский подвиг. Падение Византии и изменение духовно-исторической миссии Русского православия и формирования Московского царства. Православие и Смутное время. Православие и имперское самодержавие. Православие и русское	2	ОК 6

		Просвещение . Новая трансформация образа Святой Руси в 19 веке.		
<b>Раздел 5. Православная агиография</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 5.1. Основные этапы русской православной агиографии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>Практическая работа</b>			
	1	Подготовка проектов и мультимедийных презентаций по теме: “Православная агиография	2	ОК 7
<b>Тема 5.2 Православная иконография</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>Практическая работа</b>			
	2	Подготовка проектов и мультимедийных презентаций по теме: “Православная иконография”	2	ОК 6
<b>Раздел 6. Православие в современном мире</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 6.1 Православие в современном мире.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные проблемы в современном православном мире. Новые религиозные течения	4	ОК 5
<b>Итого</b>			<b>36</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета социально-экономических дисциплин и православной культуры.

Оборудование учебного кабинета социально-экономических дисциплин:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Аторин, Р. Ю., Книжная культура и богослужebные традиции древней Руси : монография / Р. Ю. Аторин. — Москва : Русайнс, 2022. — 67 с.
2. Комаров, С. С., Политическая доктрина Русской православной церкви : монография / С. С. Комаров. — Москва : Русайнс, 2021. — 149 с.
3. Полетаева Т.А.; Куренков А. Православная культура: история и традиции. Белгород, 2020
4. Плужникова Н.Н. Православная культура России [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов/ Н.Н. Плужникова, Л.В. Щеглова— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2021. — 107 с.

**Дополнительные источники:**

1. Василенко Л. И. Краткий религиозно - философский словарь. М., 2015.

**Интернет- ресурсы:**

1. <https://resh.edu.ru/>
2. <https://elearning.academia-moscow.ru/>
3. [www.britishcouncil.org/learnenglish](http://www.britishcouncil.org/learnenglish)
4. [www.britishcouncil.org/learnenglish](http://www.britishcouncil.org/learnenglish)
5. [www.britishcouncil.org/learnenglish](http://www.britishcouncil.org/learnenglish)
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru
7. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <p>проводить поиск культурологической информации в источниках разного типа;</p> <p>критически анализировать источник культурологической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);</p> <p>анализировать культурологическую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);</p> <p>различать в исторической информации факты и мнения, объяснения;</p> <p>устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых культурологических процессов и явлений;</p> <p>участвовать в дискуссиях по культурологическим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации культурологические сведения;</p> <p>представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии;</p> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <p>основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной культуры ;</p> <p>современные версии и</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным матери-алом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» -</p>	<p>Тестирование.</p> <p>Контрольная работа.</p> <p>Выполнение проекта;</p> <p>Презентация индивидуальных и групповых домашних заданий.</p> <p>Проверка отчета, собеседование.</p> <p>Оценивание выступлений</p> <p>Доклад - сообщение по теме.</p> <p>Презентация учебных проектов.</p> <p>Фронтальный опрос.</p> <p>Индивидуальный опрос.</p> <p>Итоговое тестирование.</p> <p>Диф.зачет</p>

трактовки важнейших проблем отечественной культуры;	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
---	--	--

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная и компьютерная графика**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная и компьютерная графика является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению оператор мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная и компьютерная графика входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных компетенций (ПК) по **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	Читать техническую документацию на производство монтажа	Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
ПК 1.8	Оформлять техническую и технологическую документацию	Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>№ строки</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>140</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>124</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>2</b>
	практические занятия (если предусмотрено)	<b>122</b>
	лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
	курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект(если предусмотрено)</b>	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная и компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Предмет, цели и задачи дисциплины. Общие сведения о стандартизации. Чертежные принадлежности, инструменты, приборы и приспособления. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68).	2	ПК 1.1
	<b>Практическая работа</b>		
	1   Вычерчивание основных типов линий, основных надписей. Вычерчивание плоской детали с применением масштаба	2	ПК 1.1
	2   Выполнение титульного листа для альбома графических работ	2	ПК 1.1
Тема 1.2. Геометрические построения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Правила деления отрезка и угла на равные части. Правила деления окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Построение лекальных кривых. Построение сопряжений прямых, прямой и дуги окружности, двух дуг окружностей. Уклон и конусность		
	<b>Практическая работа</b>		
	3   Выполнение чертежей лекальных кривых	2	ПК 1.1
	4   Вычерчивание чертежей деталей, имеющих конусность и уклон	2	ПК 1.1
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Правила вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.		
	<b>Практическая работа</b>		
	5   Вычерчивание контуров технических деталей с применением деления окружно-	2	ПК 1.1



		сти на равные части, построением сопряжений, нанесением размеров.		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>			<b>46</b>	
Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки и отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Проецирование плоских фигур		
	<b>Практическая работа</b>			
	6	Построение комплексных чертежей пересекающихся, скрещивающихся и параллельных прямых	2	ПК 1.1
	7	Построение комплексных чертежей плоских фигур	2	ПК 1.1
Тема 2.2. Плоскость	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Взаимное расположение плоскостей		
	<b>Практическая работа</b>			
	8	Решение задач на построение проекций отрезков, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям. Решение задач на построение точек пересечения отрезка прямой с плоскостью общего положения	2	ПК 1.1
Тема 2.3. Способы преобразования проекций	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Способ перемены плоскостей проекций. Метод вращения		
	<b>Практическая работа</b>			
	9	Построение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций и методом вращения	2	ПК 1.1
Тема 2.4. Поверхности и тела	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям		
	<b>Практическая работа</b>			
	11	Построение комплексных чертежей группы геометрических тел с нахождением проекций точек, лежащих на их поверхности	4	ПК 1.1

Тема 2.5. Аксонометрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных аксонометрических проекциях		
	<b>Практическая работа</b>			
	12	Построение аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел	2	ПК 1.1
	13	Построение прямоугольной изометрической проекции группы геометрических тел	2	ПК 1.1
Тема 2.6. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональном компьютере	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Общие сведения о системе «КОМПАС». Выполнение чертежей в программе «КОМПАС». Способы трехмерного геометрического моделирования в среде «КОМПАС». Получение чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС»		
	<b>Практическая работа</b>			
	14	Знакомство с интерфейсом программы «КОМПАС»	2	ПК 1.1
	15	Выполнение чертежей плоских фигур в программе «КОМПАС». Выбор и редактирование изображений	2	ПК 1.1
	16	Выполнение чертежей геометрических тел в программе «КОМПАС». Нанесение размеров на чертежах.	2	ПК 1.1
	17	Выполнение трехмерного моделирования	2	ПК 1.1
Тема 2.7. Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических тел в прямоугольных изометрических проекциях. Построение разверток поверхностей усеченных тел		
	<b>Практическая работа</b>			
	18	Выполнение чертежа усеченного геометрического тела. Построение натуральной величины фигуры сечения методом перемены плоскостей проекций	2	ПК 1.1
	19	Выполнение изометрической проекции усеченного тела. Построение развертки поверхности усеченного тела	2	ПК 1.1

Тема 2.8. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Построение линии пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение гранных тел, гранных тел с телами вращения, поверхностей вращения. Ознакомление с построением линии пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер		
	<b>Практическая работа</b>			
	20	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся многогранников	4	ПК 1.1
Тема 2.9. Проекция моделей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций моделей		
	<b>Практическая работа</b>			
	21	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели с натуры	2	ПК 1.1
	22	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели по ее наглядному изображению	4	ПК 1.1
	23	Построение третьей проекции и аксонометрической проекции модели по двум заданным	4	ПК 1.1
Тема 2.10. Технические рисунки плоских фигур, геометрических тел и моделей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Назначение технического рисунка. Последовательность выполнения технических рисунков плоских геометрических фигур. Последовательность выполнения технических рисунков геометрических тел. Нанесение светотени (штриховка, шрафировка). Последовательность выполнения технического рисунка модели. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали		
	<b>Практическая работа</b>			
	24	Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел	2	ПК 1.1
	25	Выполнение технических рисунков деталей	2	ПК 1.1
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>			<b>52</b>	
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Машиностроительные чертежи, их назначение. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68. Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68. Виды конструкторских документов в зависимости от		

		способа выполнения и характера использования. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации. Основные надписи на конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно- конструкторских работ. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по профилю специальности с помощью библиотеки «КОМПАС» (AutoCAD). Работа со справочной литературой. Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем		
	<b>Практическая работа</b>			
	26	Составление перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем	2	ПК 1.1
	27	Выполнение маршрутной карты, карты эскизов и операционной карты.	2	ПК 1.1
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по профилю специальности с помощью библиотеки «КОМПАС»	2	
Тема 3.2. Изображения-виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Виды: основные, местные, дополнительные. Простые разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Местные разрезы. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида и части разреза. Сечения: вынесенные, наложенные, расположенные в разрыве. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Условности и упрощения при выполнении разрезов и сечений. Выносные элементы, их содержание и назначение. Расположение и обозначение выносных элементов. Выполнение простых и сложных разрезов и сечений для деталей повышенной сложности (без резьбы). Построение изометрической проекции модели с вырезом четверти		
	<b>Практическая работа</b>			
	28	Выполнение простых разрезов для моделей повышенной сложности (без резьбы). Построение изометрической проекции модели с вырезом четверти	4	ПК 1.1
	29	Выполнение сложных разрезов: ломаный, ступенчатый.	4	ПК 1.1
	30	Выполнение сечений деталей (без резьбы).	2	ПК 1.1
Тема 3.3. Винтовые поверхности и изделия с	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Образование винтовой линии на поверхностях вращения. Основные сведения о		

резьбой		резьбе. Основные типы резьб. Профили резьб. Условное изображение резьбы. Технологические элементы резьбы: сбеги, проточка, фаска, недорез, недоход. Обозначение стандартных резьб. Стандартные резьбовые изделия. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ		
	<b>Практическая работа</b>			
	31	Выполнение чертежей крепежных деталей с резьбой	4	ПК 1.1
Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий. Форма детали и ее элементы. Центровые отверстия, галтели, проточки. Графическая и текстовая части чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Классы точности и их обозначение на чертежах. Понятие о допусках и посадках. Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей. Чтение рабочих чертежей		
	<b>Практическая работа</b>			
	32	Выполнение эскизов машиностроительных деталей.	4	ПК 1.1
	33	Выполнение рабочих чертежей по эскизам деталей. Обозначение классов точности на рабочих чертежах	4	ПК 1.1
Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые. Их назначение, условия выполнения. Виды неразъемных соединений: сварные, пайкой, склеиванием, сшиванием, клепкой. Их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов по ГОСТ 2.315-68.		

	<b>Практическая работа</b>			
	34	Вычерчивание чертежей болтового и шпилечного соединений деталей с помощью конструкторской библиотеки «КОМПАС»	2	ПК 1.1
	35	Вычерчивание чертежа соединения деталей шпонкой с помощью конструкторской библиотеки «КОМПАС»	2	ПК 1.1
Тема 3.6. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочной единицы. Увязка сопрягаемых размеров. Последовательность выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах: габаритные, установочные, монтажные и присоединительные. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций деталей на сборочных чертежах. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах		
	<b>Практическая работа</b>			
	36	Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы.	2	ПК 1.1
	37	Получение трехмерных моделей и создание сборочной единицы в графическом редакторе «КОМПАС»	4	ПК 1.1
	38	Выполнение сборочного чертежа в графическом редакторе «КОМПАС»	4	ПК 1.1
Тема 3.7. Чтение и детализирование сборочных чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Чтение сборочных чертежей. Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных изделий. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей изделий. Увязка сопрягаемых размеров		
	<b>Практическая работа</b>			
	39	Детализирование сборочного чертежа	10	ПК 1.1
<b>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности</b>			<b>16</b>	
Тема 4.1. Классификация схем и общие требования к их выполнению	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	
	1	Схема, её назначение и содержание. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84. Условно-графические обозначения элементов схем. Способы графического представления технологического оборудования. Перечень элементов, его назначение и содержание. Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидрав-		

	лических схем. Выполнение технологических схем в ручной и машинной графике		
	<b>Практическая работа</b>		
	Выполнение электрических схем	6	ПК 1.1, ПК 1.8
	Выполнение пневматических схем	6	ПК 1.1, ПК 1.8
	Выполнение гидравлических схем	4	ПК 1.1, ПК 1.8
<b>Итого</b>		<b>126</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика, проектирование цифровых устройств».

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий: плакаты, комплект деталей, имеющих резьбовые поверхности, модели геометрических тел, модели деталей, комплект бланков технологической документации;
- набор технических деталей;
- сборочные единицы;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели).

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор или электронная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Березина, Н. А., Инженерная графика. : учебное пособие / Н. А. Березина. — Москва : КноРус, 2022. — 271 с. — ISBN 978-5-406-10095-0. — URL: <https://book.ru/book/944162> (дата обращения: 10.02.2024). — Текст : электронный.
2. Веселов, В. И., Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / В. И. Веселов, О. В. Георгиевский. — Москва : КноРус, 2023. — 159 с. — ISBN 978-5-406-11624-1. — URL: <https://book.ru/book/949720>
3. Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: <https://book.ru/book/949516>
4. Чекмарев, А. А., Инженерная графика : учебное пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — Москва : КноРус, 2023. — 434 с. — ISBN 978-5-406-11548-0. — URL: <https://book.ru/book/949254> (дата обращения: 10.02.2024).

**Дополнительные источники:**

- 1.ГОСТы ЕСКД.
2. Боголюбов С.К., Инженерная графика. –М.: Машиностроение, 2019. -334 с.
3. Гервер В.А. Основы инженерной графики. М.: «Академия», 2015 г. 299 с.
4. Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин. — 5-е изд. —



М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. — 367 с.

5. Миронов Р.С., Инженерная графика. –М.: Высшая школа.: Издательский центр «Академия», 2007г.

6. Теверовский Л.В., Компас-3D в электротехнике и электронике М.: АСТ: Астрель, 2010. – 421(3) с.

7. Чекмарев А.А., Осипов В.К., Инженерная графика: справочные материалы. М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2012. – 416 с.

8. Чумаченко Г.В., Техническое черчение. М.: «Феникс», 2019. -363 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Альбом чертежей к заданию «Соединения разъёмные и неразъёмные» [Электронный ресурс]. — Омск: ОГТУ, 2005. — Режим доступа: [http://ik.3dscorpion.com.ua/files/stud\\_roboti/ing\\_graf7albom\\_zad\\_po\\_soed.pdf](http://ik.3dscorpion.com.ua/files/stud_roboti/ing_graf7albom_zad_po_soed.pdf).

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

3. Инженерная и прикладная компьютерная графика: индивидуальные графические задания [Электронный ресурс]. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет. — Режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/>

4. Швайгер А.М. Инженерная графика: компьютерный конспект лекций по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс]. — Челябинск: Южно-Уральский государственный университет, 1998. — Режим доступа: [http://grapham.susu.ac.ru/in\\_graf1.html](http://grapham.susu.ac.ru/in_graf1.html)

#### **Программное обеспечение:**

1.Графический редактор «КОМПАС-3D»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение читать техническую документацию на производство монтажа;	Точность (правильность) чтения технической документации на производство монтажа	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение оформлять техническую и технологическую документацию.	Точность и скорость оформления технической и технологической документации	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем;	Использование при работе перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.	Использование при работе методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Электротехника

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

### 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ПК 1.1</i>	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	Принцип работы и назначение устройств мехатронных систем
<i>ПК 1.3</i>	Использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть	Методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей
<i>ПК 1.8</i>	Читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений	Физические особенности сред использования мехатронных систем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>126</b>
	в том числе:	
2	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
3	<b>консультации</b>	<b>8</b>
4	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>108</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>68</b>
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>20</b>
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>20</b>
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
5	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
6	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. «Основы электростатики»</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Начальные сведения об электрическом поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электрическое поле. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Потенциал. Напряженность поля. Понятие об электрическом поле. Проводники и диэлектрики.	8	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Решение задач по расчету напряженности электрического поля. Решение задач с использованием закона Кулона.	2	
<b>Тема 1.2 Электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i> <i>ПК 1.8</i>
	Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешности. Классификация электроизмерительных приборов. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	1   Электроизмерительные приборы и измерения.		
	2   Исследование электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Решение задач при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов. 2   Измерения электрических параметров цепи.		
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1 Электрическая цепь</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Источники и приемники электрической цепи постоянного тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединения резисторов.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	3   Линейные электрические цепи постоянного тока 4   Исследование электрических цепей при последовательном и параллельном соединении резисторов.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1   Решение задач при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.1</i>

<b>Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока</b>	Цели и задачи расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей методом узловых и контурных уравнений. Расчет электрических цепей методом наложения токов.		<i>ПК 1.3</i>
	<b>Практические работы</b>	4	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.8</i>
	1   Изучение расчета электрических цепей методом преобразование схем.		
	2   Изучение расчета электрических цепей методом наложения.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1   Решение простых цепей.			
2   Классификация электрических цепей			
<b>Тема 2.3. Нелинейные электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Нелинейные элементы цепей постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Коэффициент полезного действия. Закон Джоуля Ленца		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
5   Нелинейная цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов.			
<b>Раздел 3. Электромагнетизм и электромагнитная индукция</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Основные сведения о магнитном поле. Характеристики магнитного поля Проводник с током в магнитном поле. Расчет магнитной цепи.		
	<b>Практические работы</b>	2	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	3   Исследование влияния воздушного зазора на величину характеристик магнитного поля.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1   Определение работы по перемещению проводника с током в магнитном поле.			
<b>Тема 3.2. Электромагнитная индукция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимоиндукция. Вихревые токи.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Электромагнитная индукция.		
2   Практическое использования явления электромагнитной индукции в технике.			
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 4.1. Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.3</i>
	Переменный ток. Основные параметры. Векторное изображение электрических величин в цепях переменного тока. Электрическая цепь переменного тока с резистивным элементом. Электрическая цепь переменного тока с индуктивным элементом. Электрическая цепь переменного тока с емкостным элементом. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.		
	<b>Практические работы</b>	4	



	4	Исследование переходных процессов в цепи R,L		
	5	Исследование переходных процессов в цепи R,C		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Расчет синусоидальных величин с помощью векторных диаграмм.		
	2	Изучение схем замещения реальных катушек и конденсаторов.		
<b>Тема 4.2. Резонанс в электрических цепях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>ПК 1.1</i>
	Колебательный контур. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Мощность в цепях переменного тока.			<i>ПК 1.3</i>
<b>Тема 4.3. Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>ПК 1.1</i>
	Схемы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии. Соединение фаз нагрузки соединением «звездой». Соединение фаз нагрузки соединением «треугольником».			<i>ПК 1.3</i>
<b>Тема 4.4. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>ПК 1.1</i>
	Принцип действия и устройство трансформатора. Рабочий режим трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы.			<i>ПК 1.8</i>
	<b>Практическая работа</b>		2	
	6	Построение векторных диаграмм.		
	<b>Лабораторные работы</b>		6	
	6	Исследование последовательной резонансной цепи.		
	7	Исследование параллельной резонансной цепи.		
	8	Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока		
<b>Тема 4.5. Электрические машины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>ПК 1.1</i>
	Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока.			<i>ПК 1.3</i>
	<b>Практические работы</b>		6	<i>ПК 1.1</i>
	7	Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей «треугольником»		<i>ПК 1.3</i>
	8	Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей «звездой»		<i>ПК 1.8</i>
	9	Исследование неразветвленной электрической цепи переменного тока		
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Асинхронные двигатели.		
	2	Синхронные машины.		
	3	Машины постоянного тока.		
<b>Раздел 5. Электронные приборы</b>			<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ПК 1.1</i>

<b>Тема 5.1. Физические основы электронных приборов</b>	Физические принципы работы полупроводниковых приборов. Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Вольтамперная характеристика р-п перехода.		<i>ПК 1.3</i>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Выполнение реферата по теме «Электронные приборы»		
<b>Тема 5.2. Полупроводниковые диоды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ПК 1.1 ПК 1.3</i>
	Прямое и обратное включение р-п перехода, вольтамперная характеристика. Полупроводниковые диоды выпрямительные, стабилитроны, светодиоды.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	9   Исследование полупроводникового диода.		<i>ПК 1.1 ПК 1.3</i>
	10   Исследование полупроводникового стабилитрона.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1   Выполнение реферата по теме «Диоды».			
<b>Тема 5.3. Тиристоры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ПК 1.1 ПК 1.3</i>
	Классификация тиристоров, их условные обозначения. Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1   Выполнение реферата по теме «Тиристоры»			
<b>Тема 5.4. Транзисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ПК 1.1 ПК 1.3</i>
	Биполярные транзисторы, устройство, принцип действия, характеристики, условные обозначения, схемы включения, режимы работы.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Расчет входных и выходных характеристик биполярного транзистора.		
<b>Раздел 6. Источники питания и преобразователи</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 6.1. Неуправляемые выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ПК 1.1 ПК 1.3, ПК 1.8</i>
	Принцип действия однофазных выпрямителей, временные диаграммы токов и напряжений, упрощенные расчеты выпрямителей с различными сопротивлениями нагрузки. Трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры F-образные, П-образные.		
	<b>Самостоятельная работа</b>		
1   Составление простейших схем электронного выпрямителя.			
<b>Тема 6.2. Управляемые выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ПК 1.1 ПК 1.3</i>
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1   Исследование работы управляемого выпрямителя.		
	1   Изучение принципа действия инверторов.		

<b>Тема 6.3. Стабилизаторы напряжения и тока</b>	<b>Самостоятельная работа</b>		2	<i>ПК 1.1</i>
				<i>ПК 1.3</i>
	1	Изучение принципа работы стабилизатора напряжения.		
<b>Раздел 7. Усилители и генераторы</b>			<b>4</b>	
	<b>Практические работы</b>			<i>ПК 1.1</i>
	10	Однофазный трансформатор	2	<i>ПК 1.3</i>
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Исследование операционного усилителя.	2		
<b>Консультации</b>			8	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			4	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>6</b>	
<b>Всего</b>			<b>126</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *учебная лаборатория «Электротехники, электроники и электронной техники, электротехнических измерений».*

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электроника»;
- учебно – лабораторное оборудование «Электротехника и основы электроники»
- комплект многофункциональных лабораторных стендов.

*Технические средства обучения:*

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- программные комплексы для ПЭВМ Electronics Workbench;

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Мартынова, И. О., Электротехника. : учебник / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с.
2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2023. — 319 с.
3. Аполлонский, С. М., Электротехника : учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2023. — 292 с.
4. Султангараев, И. С., Электротехника. Практикум (с примерами решения задач) : учебное пособие / И. С. Султангараев. — Москва : КноРус, 2023. — 180 с.
5. Мартынова, И. О., Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2023. — 136 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Наундорф У. Аналоговая электроника. Основы, расчёт, моделирование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://ph4s.ru/book\\_electronika.html](http://ph4s.ru/book_electronika.html)
2. Старосельский В.И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://ph4s.ru/book\\_el\\_poluprov.html](http://ph4s.ru/book_el_poluprov.html)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;	Точность и скорость чтения принципиальных электрических схем и устройств	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;	Правильность и скорость визуализации процесса управления и работы мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение интерпретировать навыки построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата;	Точность (правильность) построения электрических схем при помощи соответствующего теоретического аппарата	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
устранение наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	Соблюдение технологической последовательности при устранении наиболее распространенных проблем в случае обрыва связи контроллера и робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание принципа работы и назначения устройств мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом принципа работы и назначения устройств мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом методов визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

знание методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание установки и выполнения всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции;	Соблюдение требований по установке и выполнению всех требуемых настроек механических, электрических датчиков дополнительной конструкции	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание основных моделей электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники;	Применение основных моделей электрических схем при моделировании технических систем мобильной робототехники	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание принципов построения электрических схем;	Соблюдение принципов построения электрических схем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота.	Соблюдение электрических схем подключения исполнительных механизмов мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным и входит в профессиональный цикл дисциплин учебного плана.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.4</b>	Оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	Нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем
<b>ПК 1.6</b>	Применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; Производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	Алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; Стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; Методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний Методы повышения долговечности оборудования

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>№ строки</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>52</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>-</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>52</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>34</b>
	практические занятия(если предусмотрено)	<b>6</b>
	лабораторные занятия(если предусмотрено)	<b>12</b>
	курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	<b>-</b>
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект(если предусмотрено)</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Метрология</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основы теории измерений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Основные понятия в области метрологии. Физическая величина. Основные виды и методы измерений	2	ПК 1.4
	2   Классификация и общая характеристика средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	2	ПК 1.4
	3   Погрешности и математическая обработка результатов измерений. Основы теории и методики измерений.	2	ПК 1.4
<b>Тема 1.2</b> Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Цель и задачи государственной системы обеспечения единства измерений. Состав государственной системы обеспечения единства измерений. Органы и службы по метрологии Российской Федерации. Международные и региональные организации по метрологии	2	ПК 1.6
<b>Тема 1.3</b> Государственный метрологический контроль и надзор	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора. Характеристика видов государственного метрологического контроля. Характеристика государственного метрологического надзора	2	ПК 1.6
<b>Тема 1.4.</b> Концевые меры длины. Гладкие калибры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1   Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	2	ПК 1.4
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

Штангенинструменты и микрометры	1	Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.	2	ПК 1.4, ПК 1.6
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>2</b>	
	1	Поверка и калибровка штангенциркуля и микрометра	2	ПК 1.4, ПК 1.6
<b>Тема 1.6.</b> Рычажные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	. Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы.	2	ПК 1.4, ПК 1.6
	<b>Лабораторная работа</b>		<b>2</b>	
	2	Методы поверки (калибровки) средств измерений и поверочные схемы	2	ПК 1.4, ПК 1.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.. 2. Подготовка к лабораторным работам			
<b>Раздел 2.</b> <b>Стандартизация</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Основные положения системы стандартизации в РФ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Терминология. Цели и принципы стандартизации. Функции и задачи стандартизации. Методы стандартизации	2	ПК 1.4, ПК 1.6
<b>Тема 2.2.</b> Система стандартизации в Российской Федерации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Органы и службы стандартизации. Организация работ по стандартизации. Виды документов по стандартизации. Комплексные системы стандартов. Характеристика стандартов организаций.	2	ПК 1.4, ПК 1.6
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>4</b>	
	3	Работа со стандартами системы стандартизации в российской федерации.	2	ПК 1.4, ПК 1.6
	4	Ознакомление со структурой и содержанием стандартов разных видов	2	ПК 1.4, ПК 1.6
<b>Тема 2.3.</b> Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.	2	ПК 1.4

		Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.		
<b>Тема 2.4.</b> Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений, подшипников качения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.	2	ПК 1.4
	<b>Практические работы</b>		<b>4</b>	
	1	Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.	2	ПК 1.4
	2	Расчёт допусков и посадок подшипников качения.	2	ПК 1.4
<b>Тема 2.5.</b> Нормы геометрической точности	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2.308 – 79. ( Допуски форм и расположения поверхностей). Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей. (Шероховатость поверхностей. Размерные цепи). Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения. (Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров).	2	ПК 1.4, ПК 1.6
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	3	Расчёт размерных цепей методом «максимум-минимум».	2	ПК 1.4
<b>Тема 2.6.</b> Допуски резьбовых соединений, на зубчатые колеса и соединения,	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1.	Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт СТСЭВ 640-77 - «Резьба метрическая».	2	ПК 1.4, ПК 1.6

шпоночных и шлицевых соединений		Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения по СТСЭВ 189-75. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
		1. Направления развития национальной системы стандартизации (подготовка презентации). 2. Межгосударственная система стандартизации (МГСС) 3. Область применения посадок - (подготовка презентации). 4. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал-втулка» (индивидуальная расчетная работа). 5. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа «вал-подшипник» (индивидуальная расчетная работа). 5. Зависимые и независимые допуски формы и расположения поверхностей (подготовка презентации). 6. Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость (подготовка презентации). 7. Измерение с помощью синусной линейки(подготовка презентации). 8. Примеры обозначения полей допусков (подготовка презентации). 9. Область применения посадок зубчатых колес в автомобильном транспорте: (подготовка презентации).		
<b>Раздел 3. Сертификация</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
Основные термины и определения в области сертификации.	1	Понятие сертификации. Основные цели и принципы. Участники сертификации и их основные функции. Правила сертификации. Законодательная и нормативная база сертификации.	2	ПК 1.6

Тема 3.2. Порядок сертификации	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	Схемы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Условия ввоза импортируемой продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.	2	ПК 1.6
	2	Сертификация услуг. Правила функционирования системы добровольной сертификации услуг. Особенности сертификации отдельных видов услуг	2	ПК 1.6
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	5	Порядок проведения и документы добровольной и обязательной сертификации	2	ПК 1.6
	6	Формы сертификата соответствия и декларации о соответствии	2	ПК 1.6
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1	Декларирование соответствия Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Государственный контроль и надзор за соблюдением государственных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией		
<b>Всего</b>		<b>52</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся;

- образцы различных деталей автомобилей;
- измерительные инструменты;
- методические указания для выполнения практических и лабораторных работ;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники**

1. Зайцев, С. А., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2022. — 174 с
2. Шишмарёв, В. Ю., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 304 с.
3. Хрусталева, З. А., Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. : учебное пособие / З. А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2023. — 171 с

##### **Дополнительные источники**

1. Аристов А.И. , Карпов Л.И. , Приходько В.М. , и др. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2017 – 416 с.
2. Зайцев С.А. , Толстов А.Н. , Грибанов Д.Д. , Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. М.: Академия, 2017 – 288 с.
3. Зворыкина Т. И. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Академия, 2016 – 208 с.
4. Качурина Т.А. Метрология и стандартизация. М.: Академия, 2016 – 128 с.
5. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 415 с.



6. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. :Юрайт, 2016. - 813 с.

**Интернет- ресурсы:**

1. [www.gost.ru](http://www.gost.ru) - «Информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.»
2. [www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm](http://www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm) - ГОСТ 25346-89
3. [http://k-a-t.ru/metrologia/metrologia\\_1/index.shtml](http://k-a-t.ru/metrologia/metrologia_1/index.shtml)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Своевременность и точность применения соответствующих методик контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;	Скорость и техничность проведения диагностики оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
- оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	Правильность оформления документации по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем	Применение нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
- алгоритмы поиска неисправностей;	Применение алгоритмов поиска неисправностей	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
- виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;	Правильный выбор и применение видов и методов контроля и испытаний, методики их проведения и	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной

	сопроводительную документацию	самостоятельной работы и других видов текущего контроля
- стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, - эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;	Применение стандартов, положений, методических и других нормативных материалов по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
- методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;	Правильный выбор и применение методов диагностирования, неразрушающих методы контроля	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний	Учет при работе порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
- методы повышения долговечности оборудования	Использование при работе методов повышения долговечности оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. Техническая механика**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Техническая механика

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению оператор мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Техническая механика входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.6	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем	классификацию и виды отказов оборудования; Понятие, цель и функции технической диагностики; Понятие, цель и виды технического обслуживания; Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем
ПК 1.7	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	Технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>№ строки</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>66</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>46</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>32</b>
	практические занятия(если предусмотрено)	<b>14</b>
	лабораторные занятия(если предусмотрено)	-
	курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект(если предусмотрено)</b>	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b> Введение. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины технической механики. Структура изучения курса.	1	ПК 1.6
	<b>2</b> Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Понятие о свободных и несвободных телах, виды связей и реакции связей.	1	ПК 1.7
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b> Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил. Силовой многоугольник. Условие системы сходящихся сил. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.	2	ПК 1.7
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b> Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил геометрическим и аналитическим способами	2	ПК 1.7
	<b>Консультация</b>		
	<b>1</b> <b>Плоская система сходящихся сил</b>	1	
<b>Тема 1.3. Пара сил. Момент силы относительно точки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Пара сил и момент силы относительно точки. Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары.	2	ПК 1.7



		Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил.	2	ПК 1.7
<b>Тема 1.5. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция силы на три взаимно-перпендикулярные оси. Геометрические и аналитические условия равновесия пространственной системы сил.	2	ПК 1.7
<b>Тема 1.6. Центр тяжести тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	ПК 1.7
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	<b>2</b>	Определение центра тяжести плоских фигур	2	ПК 1.7
<b>Тема 1.7. Основные понятия кинематики, кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Анализ частных случаев движения точки. Кинематические графики.	2	ПК 1.6 ПК 1.7
	<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
	<b>2</b>	Основные понятия кинематики, кинематика	2	
<b>Тема 1.8. Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>2</b>	
		Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера.	2	ПК 1.6

<b>Тема 1.9. Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
		Трение. Работа и мощность. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. Коэффициент полезного действия.	2	ПК 1.6
	<b>Консультация</b>		<b>1</b>	
	3	Работа и мощность	1	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения, гипотезы и допущения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	ПК 1.6 ПК 1.7
<b>Тема 2.2. Основные виды деформаций элементов конструкций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2	ПК 1.6 ПК 1.7
	<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
	4	Основные виды деформаций элементов конструкций	2	
<b>Тема 2.3. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.	2	ПК 1.6
	<b>Практическая работа</b>			
	3	Испытания материалов на растяжение и сжатие	2	ПК 1.6 ПК 1.7
<b>Тема 2.4. Срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	

	1	Срез: основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности. Смятие: условности расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.	2	ПК 1.6 ПК 1.7
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	4	Практические расчеты на срез и смятие	2	ПК 1.6 ПК 1.7
<b>Тема 2.5. Кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
		Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении.	2	ПК 1.6 ПК 1.7
	<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
	5	Кручение	2	
<b>Тема 2.6. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
		Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	2	ПК 1.6 ПК 1.7
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	5	Расчеты на прочность при изгибе	2	ПК 1.6 ПК 1.7
	<b>Консультация</b>			
6	Изгиб	2		
<b>Тема 2.7. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчёты на устойчивость сжатых стержней.	2	ПК 1.6 ПК 1.7
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Сведения о механизмах и деталях машин Основные сведения о передачах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Общие сведения, назначение, устройство, классификация, основные типы конструкции. Общие сведения о передачах. Особенности конструкции фрикционных передач. Виды	2	ПК 1.6

		разрушений и критерии работоспособности. Области применения, определение диапазона регулирования. Валы и оси, их назначение и классификация. Проектировочный и проверочный расчёт элементов конструкции валов и осей.		
	<b>Практические работы</b>			
	6	Расчёта зубчатых цилиндрических передач	2	ПК 1.6
	7	Расчёт валов	2	ПК 1.6 ПК 1.7
<b>Консультация перед экзаменом</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>66</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета «Техническая механика»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, демонстрационных материалов «Техническая механика»;
- стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость;
- макеты механических передач, разъемных и неразъемных соединений.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Бабичева, И. В., Техническая механика. : учебное пособие / И. В. Бабичева, Н. В. Закерничная. — Москва : Русайнс, 2024. — 101 с.
2. Бусыгин, А. М., Основы теоретической механики : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : КноРус, 2023. — 226 с.
3. Сербин, Е. П., Техническая механика : учебник / Е. П. Сербин. — Москва : КноРус, 2023. — 399 с.
4. Черноброва, О. Г., Техническая механика ( с практикумом) : учебник / О. Г. Черноброва. — Москва : КноРус, 2023. — 217 с.

**Дополнительные источники:**

1. Аркуша А.И., Фролов М.И. Техническая механика Издательский центр «Академия» -2016 с.447
2. Вереина Л.И., Краснов М.М.. Техническая механика. — М.: Академия, 2013.
3. Олофинская В.П. Техническая механика Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий-М.:Форум,2016
4. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. — М.: Академия, 2013
5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. – М.: Академия, 2015.

**Интернет-ресурсы:**

1. Детали машин [Электронный ресурс] - режим доступа: свободный [http://vtk34.narod.ru/detalimashin\\_lek/book/soder.htm](http://vtk34.narod.ru/detalimashin_lek/book/soder.htm)
2. Сборник задач по технической механике [Электронный ресурс] – режим доступа: свободный [www.academia-moscow.ru/.../techni2](http://www.academia-moscow.ru/.../techni2)

3. Техническая механика Практикум [Электронный ресурс] - режим доступа: свободный [http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/353/u\\_practice.pdf](http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/353/u_practice.pdf)
4. Техническая механика [Электронный ресурс] – режим доступа: свободный [igru.ru/upload/pdf\\_2/teh\\_25 .pdf](http://igru.ru/upload/pdf_2/teh_25.pdf) [www.chtivo.ru/chtivo=3&bkid=698716.htm](http://www.chtivo.ru/chtivo=3&bkid=698716.htm)
5. Техническая механика [Электронный ресурс] - режим доступа: свободный [www.infanata.org/2013/05/25/mekhanika\\_v\\_zadachakh\\_i\\_reshenijakh.html](http://www.infanata.org/2013/05/25/mekhanika_v_zadachakh_i_reshenijakh.html) [http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/353/u\\_course.pdf](http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/353/u_course.pdf)
6. Теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин Электронный учебный курс – режим доступа: свободный <http://www.teoretmech.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
умение разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;	Результативная разработка мероприятий по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение обнаруживать неисправности мехатронных систем;	Своевременное установление неисправности мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение применять технологические процессы восстановления деталей;	Точность и скорость применения технологических процессов восстановления деталей	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение синтезировать кинематическую модель мобильного робота;	Правильность синтеза кинематической модели мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение синтезировать математическую модель мобильного робота;	Правильность синтеза математической модели мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

умение синтезировать динамическую модель мобильных роботов;	Правильность синтеза динамической модели мобильных роботов	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение применять навыки по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота	Скорость и техничность применения навыков по сборке и монтажу отдельных компонентов мобильного робота	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
знание классификации и видов отказов оборудования;	Выбор технологии решения профессиональных задач с учетом классификации и видов отказов оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, и других видов текущего контроля
знание понятия, цели и функций технической диагностики;	Использование при работе понятия, цели и функций технической диагностики	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, и других видов текущего контроля
знание понятия, цели и видов технического обслуживания;	Использование при работе понятия, цели и видов технического обслуживания	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, и других видов текущего контроля
знание физических принципов работы, конструкцию, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом физических принципов работы, конструкцию, технических характеристик, областей применения, правил	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, и других видов текущего контроля



оборудования мехатронных систем;	эксплуатации оборудования мехатронных систем	
знание технологических процессов ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом технологических процессов ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, и других видов текущего контроля
знание процесса изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции.	Соблюдение принципов процесса изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, и других видов текущего контроля

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 05 Охрана труда

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОХРАНА ТРУДА

## 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b><i>ПК 1.1</i></b>	Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем	Нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем
<b><i>ПК 1.4</i></b>	Обеспечивать безопасность работ при настройке комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	Правила техники безопасности при настройке комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;
<b><i>ПК 1.5</i></b>	Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	Правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>54</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>-</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>52</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>44</b>
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>8</b>
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>-</b>
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<b>-</b>
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	<b>-</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		

## 2.2. Рабочая программа по дисциплине ОП.05 «Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Идентификация и взаимодействие на человека негативных производственных факторов</b>	<b>4</b>	
Тема 1.1. Классификация, номенклатура, источники и характеристики негативных факторов	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	1	Классификация негативных факторов.	
	2	Система «человек – производственная среда», принципы и методы обеспечения безопасности	
	3	Вредные и опасные производственные факторы.	
	4	Основные механические факторы.	
	5	Физические негативные факторы.	
Тема 1.2. Расследование несчастных случаев на производстве, анализ травматизма.	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	1	Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения.	
	2	Порядок расследования несчастных случаев.	
	3	Оформление акта формы Н-1 и учет несчастных случаев на производстве.	
	4	Причины травматизма и травмоопасные факторы. Порядок расследования и учет профессиональных заболеваний.	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Защита человека от вредных и опасных производственных факторов.</b>	<b>10</b>	
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов.	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	1	Защита от вибрации, шума, ультра- и инфразвука.	
	2	Защита от электромагнитных излучений, от постоянных электрических и магнитных полей, лазерного, инфракрасного и ультрафиолетового излучений.	
	3	Защита от радиации.	
Тема 2.2. Защита человека	<b>Практические работы</b>	2	

от химических и биологических негативных факторов.	1	Исследование производственного шума.	2	<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Защита от загрязнения воздушной среды.		
Тема 2.3. Защита человека от опасности механического травматизма.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	1	Методы и средства защиты при работе с технологическим оборудованием.		
Тема 2.4. Защита человека от опасных факторов комплексного характера.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	1	Пожарная защита на производственных объектах.		
	2	Методы защиты от статического электричества.		
	3	Защита зданий и сооружений от воздействия молний.		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности.</b>		<b>6</b>	
Тема 3.1. Микроклимат помещений.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	1	Механизмы теплообмена между человеком и окружающей средой.		
	2	Влияние климата на здоровье человека. Терморегуляция организма человека.		
	3	Гигиеническое нормирование параметров микроклимата. Методы обеспечения комфортных климатических условий в рабочих помещениях.		
Тема 3.2 Освещение.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	1	Характеристика освещения и световой среды;		
	2	Организация рабочего места для создания комфортных условий.		
	3	Виды освещения и его нормирование.	2	
	<b>Практические работы</b>			
	2	Исследование влияния микроклимата на организм человека.		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Пожарная безопасность.</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1. Пожаровзрывоопасные вещества, их свойства и характеристики.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</i>
	1	Основные термины и определения: горение, взрыв, горючие вещества.		
	2	Пожаровзрывоопасные свойства веществ: температура вспышки, воспламенения, концентрационные пределы взрываемости.		
	3	Классификация пожароопасных веществ. Категория производств по степени пожаровзрывоопасности.		

Тема 4.2. Организация пожарной профилактики на предприятиях.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i><b>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</b></i>
	1	Причины возникновения пожаров. Противопожарные требования к планировке, конструкции зданий, оборудованию. Пути эвакуации при пожаре. Противопожарная документация.		
Тема 4.3. Методы и средства противопожарной защиты на машиностроительных предприятиях.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	<i><b>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</b></i>
	1	Способы тушения пожаров. Противопожарная сигнализация.		
	2	Профилактика противопожарного оборудования.		
	3	Использование первичных переносных средств пожаротушения.		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Управление безопасностью труда.</b>		<b>4</b>	
Тема 5.1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организациях.	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i><b>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</b></i>
	1	Правовые и нормативные основы безопасности труда.		
	2	Федеральные законы, санитарные нормы и правила, правила безопасности, система строительных норм и правил.		
	3	Организационные основы безопасности труда: органы управления безопасностью труда, надзор и контроль за безопасностью труда.		
<b>Раздел 6.</b>	<b>Основы электробезопасности</b>		<b>24</b>	
Тема 6.1. Действие электрического тока на организм человека и анализ условий электробезопасности.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	<i><b>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</b></i>
	1	Токоведущие и нетоковедущие части электроустановок.		
	2	Термическое, биологическое и электрическое воздействия электрического тока.		
	3	Индивидуальные физиологические особенности человека.		
	4	Виды электропоражений: электрический удар, электрический ожог, электрометаллизация кожи. Сопротивление тела человека электрическому току. Род и значение тока, путь прохождения и длительность воздействия тока. Однополюсное (однофазное) прикосновение человека к частям электроустановок.		
Тема 6.2. Защитные меры в электроустановках	<b>Содержание учебного материала</b>		6	<i><b>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</b></i>
	1	Защитные отключающие устройства. Электрозачитные (изолирующие) средства.		



		Электрическое разделение сетей.		
	2	Защита от прикосновения к токоведущим частям: отражения, блокировка, изоляция.		
	3	Защита при прикосновении к нетоковедущим частям электроустановок.		
	4	Принцип действия, устройство и контроль защитного заземления и зануления.		
	<b>Практические работы</b>		2	
	3	Классификация электротехнических средств.		
Тема 6.3. Обеспечение безопасности при выполнении работ в электрических установках.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	<b>ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.5</b>
	1	Организация работы в электроустановках;		
	2	Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки; Категории работ, проводимых в электроустановках.		
	3	Обеспечение безопасности проведения работ (работы по наряду, распоряжению).		
	<b>Практические работы</b>		2	
	4	Конструкция электротехнических средств. Сроки испытания защитных средств.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
1	Изучить правила выполнения работ при обслуживании электроустановок.			
<b>Консультации (если предусмотрены)</b>			-	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>				
			*	
<b>Всего:</b>			<b>54</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *учебный кабинет «Безопасность жизнедеятельности и охраны труда».*

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда и техника безопасности»;
- комплекты индивидуальных средств защиты;
- роботы-тренажеры для отработки навыков первой доврачебной помощи;
- контрольно-измерительные приборы и приборы безопасности;
- образцы исправного и неисправного инструмента, предохранительных приспособлений;
- медицинская аптечка.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран;
- комплект видеофильмов и видео- инструктажей по охране труда.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Трудовой кодекс РФ (редакция 2016/2017 гг.) №197-ФЗ.
2. Попов, Ю. П., Охрана труда : учебное пособие / Ю. П. Попов, В. В. Колтунов. — Москва : КноРус, 2023. — 225 с.
3. Ткачева, Г. В., Охрана труда в профессиональной деятельности : учебно-практическое пособие / Г. В. Ткачева, Т. Е. Никвист, С. В. Коровин. — Москва : КноРус, 2024. — 130 с.
4. Хренников, А. Ю., Обслуживание автоматики и средств измерений электростанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников. — Москва : КноРус, 2023. — 326 с.
5. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями от 17 августа 2016 года № 552н.
6. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок от 24.07.2016№ 328н.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Основы охраны труда: учеб. по общим вопросам охраны труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.s.compcentr.ru/04/uot/ot-01.html>
2. Охрана труда в России: информационный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.ohranatruda.ru/>
3. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Физические факторы производственной среды. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. — Введ. 1996—10—31 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://law.rufox.ru/view/19/93006911.htm>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;	Результативное применение технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа;	Скорость и техничность выполнения работ по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;	Правильность обеспечения безопасности работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

умение обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Правильность обеспечения безопасности работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание правил техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;	Соблюдение правил техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание нормативных требований по проведению монтажных работ мехатронных систем;	Соблюдение нормативных требований по проведению монтажных работ мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами;	Соблюдение правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание правил техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;	Соблюдение правил техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание правил техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем.	Соблюдение правил техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной

		самостоятельной работы и других видов текущего контроля
--	--	---

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Материаловедение**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 Материаловедение

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Материаловедение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению оператор мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Учебная дисциплина ОП.06 Материаловедение входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.5</b>	Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Классификацию и виды отказов оборудования; Алгоритмы поиска неисправностей



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>№ строки</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>54</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>-</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>52</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>40</b>
	практические занятия(если предусмотрено)	<b>12</b>
	лабораторные занятия(если предусмотрено)	<b>-</b>
	курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	<b>-</b>
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект(если предусмотрено)</b>	<b>-</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1   Классификация материалов	2	ПК 1.5	
<b>Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов</b>		<b>20</b>		
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	1   Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты.	2	ПК 1.5	
	2   Механические, химические, технологические и физические свойства материалов и методы их изучения.	2	ПК 1.5	
	3   Кристаллизация металлов и сплавов.	2	ПК 1.5	
	<b>Практические работы</b>			
	1   Определение прочностных и пластических характеристик материалов	2	ПК 1.5	
2   Определение твёрдости материала	2	ПК 1.5		
Тема 1.2. Основы теории сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	1   Диаграммы состояний сплавов. Кристаллизация сплавов.	2	ПК 1.5	
	2   Твёрдые растворы, механические смеси, химические соединения. Диаграмма железо – углерод.	2	ПК 1.5	
Тема 1.3. Теория термообработки металлов и сплав	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	1   Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов.	2	ПК 1.5	
	2   Химико-термическая обработка, её виды. Диффузионное насыщение	2	ПК 1.5	
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
	3   Изучение процесса закалки и отпуска углеродистой стали.	2	ПК 1.5	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1   Работа с учебной и справочной литературой.		ПК 1.5	
2   Изготовление макетов кристаллических решёток металлов.		ПК 1.5		

<b>Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы, применяемые в машино- и приборостроении</b>			<b>26</b>	
Тема 2.1. Металлические конструкционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Стали углеродистые и легированные. Принципы выбора сталей для конкретных условий работы	2	ПК 1.5
	2	Чугун, классификация и свойства. Решение задач по чугунам.	2	ПК 1.5
	3	Шарикоподшипниковые стали. Рессорно-пружинные стали. Автоматные стали.	2	ПК 1.5
	4	Высокопрочные материалы.	2	ПК 1.5
	5	Стали и сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Антифрикционные материалы	2	ПК 1.5
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
4	Изучение структуры и свойств легированных сталей.	2	ПК 1.5	
Тема 2.2. Конструкционные материалы с особыми физическими свойствами	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Материалы с высокой электропроводностью. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе	2	ПК 1.5
	2	Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения.	2	ПК 1.5
	<b>Практическая работа</b>			
5	Решение задач по материалам с высокой электропроводностью.	2	ПК 1.5	
Тема 2.3. Неметаллические конструкционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло, керамика и древесина, их состав, свойства и применение в машиностроении.	2	ПК 1.5
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	
6	Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс	2	ПК 1.5	
Тема 2.4. Инструментальные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения.	2	ПК 1.5
	2	Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента	2	ПК 1.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
1	Работа с учебной и справочной литературой.			

	2	Работа с интернет-ресурсами.		
	3	Подготовка рефератов, сообщений.		
	4	Решение учебных задач с помощью измерительного инструмента		
<b>Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы</b>			<b>6</b>	
Тема 3.1. Порошковые и композиционные материалы в машиностроительной промышленности	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Композиционные материалы.	2	ПК 1.5
	2	Порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения	2	ПК 1.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	1	Работа с учебной и справочной литературой.	1	
	2	Подготовка рефератов, презентаций	1	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>				
<b>Всего</b>			<b>54</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели кристаллических решёток металлов;
- измерительные инструменты;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Черепяхин, А. А., Материаловедение. : учебник / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2023. — 237 с.
2. Волков Г.М. , Зуев В.М. Материаловедение. М.: Академия, 2021г. – 448 с.
3. Моряков О.С. Материаловедение. М.: Академия, 2021 г. – 228 с.

**Дополнительные источники**

1. Адаскин А.М. , Зуев В.М. Материаловедение(металлообработка). М.: Академия, 2019 г. – 228 с.
2. Солнцев Ю.П. , Вологжанина С.А. , Иголкин А.Ф. Материаловедение. М.: Академия, 2015г. – 496 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Библиотека кафедры МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hoster.bmstu.ru/~mt8/index.php?do=static&page=library>
2. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение [Электронный ресурс]. — М.: Машиностроение, 1990. — Режим доступа: [http://knigi.b111.org/nauka\\_i\\_ucheba/?book=MTkxOTUxNw](http://knigi.b111.org/nauka_i_ucheba/?book=MTkxOTUxNw)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
умение осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;	Правильность выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Своевременное и правильное осуществление технического контроля качества технического обслуживания	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
знание физических особенностей сред использования мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом физических особенностей сред использования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для	Правильный выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других

дополнительной конструкции.	дополнительной конструкции	видов текущего контроля
--------------------------------	-------------------------------	----------------------------

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.07 Основы вычислительной техники

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**



# СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОСНОВЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<b>ПК 1.1</b>	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	Технологии монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
<b>ПК 1.2</b>	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем	Приёмы снятия и установки датчиков мехатронных устройств и систем
<b>ПК 1.8</b>	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	Порядок построения схем простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.
<b>ПК 1.9</b>	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления	Специализированное программное обеспечение для разработки управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>100</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>80</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>34</b>
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>26</b>
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>20</b>
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 07 Основы вычислительной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа, курсовая работа	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
<b>1</b>	<b>2</b>			
<b>Раздел 1.</b>	<b>Арифметические основы цифровых устройств</b>	<b>4</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	Введение. Предмет, цели и задачи дисциплины. Системы счисления	2	<i>ПК 1.1, ПК 1.2</i>	
	1   Виды систем счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую			
	<b>Практические работы</b>	2	<i>ПК 1.8, ПК 1.9</i>	
	1   Взаимный перевод чисел			
<b>Раздел 2</b>	<b>Логические основы цифровой схемотехники</b>	<b>12</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия алгебры логики	<b>Содержание учебного материала</b>	8	<i>ПК 1.2</i>	
	1   Понятие о логической функции и цифровом устройстве. Переключательные функции одной и двух переменных	2		
	2   Тождества и законы алгебры логики. Понятие о минимальном базисе. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы представления функций алгебры логики	2		
		<b>Практические работы</b>	4	<i>ПК 1.2</i>
		1   Минимизация логических функций методом Квайна.		
		2   Минимизация логических функций методом карт Карно (диаграмм Вейча)		
<b>Тема 2.2</b> Цифровые интегральные микросхемы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.1, ПК 1.2</i>	
	1   Общие сведения о цифровых микросхемах.. Классификация и система обозначений цифровых ИМС. Параметры ИМС. Условные обозначения элементов цифровой техники	2		
		<b>Практические работы</b>	2	<i>ПК 1.1, ПК 1.2</i>
	1   Микросхемы транзисторно-транзисторной логики (ТТЛ). Схема базового логического элемента ТТЛ, принцип работы, основные параметры и характеристики. Стандартные серии и номенклатура микросхем ТТЛ.			
<b>Раздел 3</b>	<b>Комбинационные устройства</b>	<b>12</b>		
<b>Тема 3.1</b> Шифраторы и дешифраторы	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<i>ПК 1.1</i>	
	1   Шифратор. Назначение, функциональное обозначение, назначение выводов, таблица функционирования. Синтез шифратора. Дешифратор. Назначение, функциональное обозначение, назначение выводов, таблица функционирования. Синтез дешифратора.	2		

	<b>Практические работы</b>	2	<b>ПК 1.1</b>
	1   Микросхемное исполнение шифраторов и дешифраторов. Параметры, области применения, сравнительная оценка различных видов шифраторов и дешифраторов .		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	<b>ПК 1.2</b>
	1   Исследование работы шифраторов и дешифраторов.		
<b>Тема 3.2</b> Мультиплексоры и демультиплексоры. Сумматоры. Программируемые логические матрицы	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.2,</b> <b>ПК 1.8,</b> <b>ПК 1.9</b>
	1   Мультиплексор. Назначение, функциональное обозначение, назначение выводов, таблица функционирования. Синтез мультиплексора. Демультиплексор. Назначение, функциональное обозначение, назначение выводов, таблица функционирования. Синтез демультиплексора.	2	
	<b>Практические работы</b>	2	<b>ПК 1.1,</b> <b>ПК 1.2</b>
	1   Микросхемное исполнение мультиплексоров и демультиплексоров. Параметры, области применения, сравнительная оценка различных видов мультиплексоров и демультиплексоров .		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	<b>ПК 1.8</b>
	1   Исследование работы мультиплексоров и демультиплексоров		
<b>Раздел 4</b>	<b>Последовательностные устройства</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 4.1</b> Триггеры	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<b>ПК 1.1,</b> <b>ПК 1.2</b>
	1   Назначение и классификация триггеров. Асинхронные RS-триггеры. Синхронные триггеры со статическим и динамическим управлением. Двухступенчатые триггеры.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1   Исследование работы интегральных триггеров.		
<b>Тема 4.2</b> Регистры	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ПК 1.1</b>
	1   Назначение и классификация регистров. Функциональная схема последовательного регистра, принцип работы, временные диаграммы.	2	
	<b>Практические работы</b>	2	<b>ПК 1.1,</b> <b>ПК 1.2</b>
	1   Микросхемное исполнение регистров, назначение выводов, организация различных режимов работы, параметры, примеры использования.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	<b>ПК 1.8</b>
	1   Исследование работы регистра		
<b>Тема 4.3</b> Счетчики	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<b>ПК 1.2</b>
	1   Назначение и классификация счетчиков. Функциональная схема реверсивного счетчика, принцип работы. временные диаграммы.	2	
	<b>Практические работы</b>	2	<b>ПК 1.2</b>

	1	Микросхемное исполнение счетчиков, назначение выводов, организация различных режимов работы, параметры, примеры использования		
	<b>Лабораторные работы</b>		2	<i>ПК 1.2</i>
	1	Исследование работы счетчика		
<b>Раздел 5</b>	<b>Запоминающие устройства</b>		<b>6</b>	<i>ПК 1.1</i>
	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Назначение, классификация и параметры запоминающих устройств (ЗУ). Организация, принцип работы статических оперативных ЗУ (ОЗУ). Особенности динамических ОЗУ.	2	
	<b>Практические работы</b>		2	<i>ПК 1.1, ПК 1.2</i>
	1	Микросхемное исполнение элементов памяти, назначение выводов, организация различных режимов работы, параметры.		
	<b>Лабораторные работы</b>		2	<i>ПК 1.1</i>
	1	Исследование работы запоминающих устройств		
<b>Раздел 6</b>	<b>Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи</b>		<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Принцип аналого-цифрового преобразования информации, классификация и параметры ЦАП и АЦП. Функциональные схемы, принцип работы ЦАП и АЦП	2	<i>ПК 1.2</i>
	<b>Лабораторные работы</b>		2	<i>ПК 1.2</i>
	1	Исследование работы ЦАП и АЦП		
<b>Раздел 7</b>	<b>Основы микропроцессорной техники</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 7.1</b> Организация функционирования микропроцессорной системы (МПС).	<b>Содержание учебного материала</b>		4	<i>ПК 1.2</i>
	1	Назначение, классификация и параметры микропроцессоров. Основные варианты их архитектуры и структуры.	2	
	2	Структурная схема МПС, назначение и взаимодействие узлов. Режимы работы МПС.	2	
<b>Тема 7.2</b> Организация функционирования микропроцессора	<b>Содержание учебного материала</b>		14	<i>ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.8, ПК 1.9</i>
	1	Структурная схема микропроцессора (МП), назначение и взаимодействие узлов. Формат данных и команд. Система команд.	2	
	2	Способы адресации. Интерфейсы микропроцессорных систем	2	
	<b>Практические работы</b>		4	<i>ПК 1.1, ПК 1.2</i>
	1	Изучение системы команд МП КР580ВМ80	2	
	2	Программирование последовательных участков алгоритма в машинных кодах и на языке ассемблера	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		6	<i>ПК 1.2</i>

	1	Исследование модели МПС	2	
	2	Отладка и выполнение циклических программ	2	
	3	Исследование интерфейса ввода/вывода	2	
<b>Раздел 8</b>	<b>Программируемые логические контроллеры</b>		<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Назначение, структурная схема и режимы работы программируемых логических контроллеров (ПЛК). Технические данные и состав ПЛК. Модули процессора и ввода/вывода	2	<b>ПК 1.2,</b>
	2	Общие сведения о блочном языке программирования. Организационные блоки.	2	
	<b>Практические работы</b>		4	<b>ПК 1.1,</b>
	1	Пользовательский интерфейс пакета программирования ПЛК. Составление программы с содержанием логических операций «И» и «ИЛИ» при программировании ПЛК.	2	<b>ПК 1.2</b>
	2	Составление программы с содержанием битовых логических операций при программировании ПЛК.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Подготовка рефератов.		
	2	Работа с конспектами, учебной и дополнительной литературой		
	3	Выполнение экспериментально-конструкторской работы «Программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности»		
<b>Консультаций</b>			<b>12</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>100</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *лаборатория «Лаборатория электротехники, электроники и электронной техники, электротехнических измерений».*

- лабораторные стенды для изучения принципов построения и исследования законов булевой алгебры, принципов создания и минимизации логических схем (не менее чем на 12 обучающихся) включающие элементы «И», «ИЛИ», «ИЛИ-НЕ», «И-НЕ», «Исключающее ИЛИ», триггеры, регистры, сумматоры, счетчики;

- учебное программное обеспечение для симуляции работы электрических схем

- интерактивные электронные средства обучения

- учебники и сборники упражнений

- персональные компьютеры для обучающихся для выполнения лабораторных работ

- рабочее место преподавателя, оснащённое мультимедийным проектором

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Гусев, В. Г., Электроника и микропроцессорная техника : учебник / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. — Москва : КноРус, 2024. — 798 с.
2. Кравец, А.В.. Схемотехника радиоэлектронных устройств : Учебное пособие / А.В. Кравец — Ростов-на-Дону – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 156 с.
3. Королев, П. С., Основы надежности вычислительных систем : учебное пособие / П. С. Королев, С. Н. Полесский, В. Э. Цветков, К. А. Беляев. — Москва : КноРус, 2023. — 181 с.
4. Высокопроизводительные вычислительные системы и квантовая обработка информации : Учебное пособие / В.Ф. Гузик, С.М. Гушанский, Е.В. Ляпунцова, В.С. Потапов — Ростов-на-Дону – Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 202 с.

##### Дополнительные источники:

1. Амосов В.В. [«Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств»](#) – С.Пб.: «ВНУ-Санкт-Петербург», 2021. – 560 с.
2. Бабич Н.П., Жуков И.А. [«Компьютерная схемотехника. Методы построения и проектирования»](#) – М.: «МК–Пресс», 2022. – 576 с.
3. Каплан Д., Уайт К. [«Практические основы аналоговых и цифровых схем»](#) – М.: «Техносфера», 2016. – 176 с.
4. Лехин С.Н. [«Схемотехника ЭВМ»](#) – СПб.: «ВНУ-СПб», 2021. – 672 с.



5. Мержи И. «[Практическое руководство по логическим микросхемам и цифровой схемотехнике](#)» – М.: «НТ Пресс», 2021. – 256 с.

**Интернет- ресурсы:**

1. <http://window.edu.ru/window> - Образование в области техники и технологий
2. [http://www.agtu.ru/e\\_proekt](http://www.agtu.ru/e_proekt) - Информационно-методический центр
3. <http://www.razym.ru/index>. - Электронная библиотека "Razym.ru"
4. <http://www.electronicworkbench.com> – Моделирование электронных схем

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также вы

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Соответствие монтажа требованиям нормативных технологических документов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, самостоятельной работы и устных ответов.
Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	Правильное решение конфигурационных задач с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, самостоятельной работы и устных ответов.
Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	Точность составления структурных, функциональных и принципиальных схем мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, самостоятельной работы и устных ответов.
Моделировать работу простых мехатронных систем.	Использование специализированного программного обеспечения при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, самостоятельной работы и устных ответов.
Технологии монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Соблюдение порядка монтажа компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, самостоятельной работы и устных ответов.

<p>Приёмы настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.</p>	<p>Использование при работе методов настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, самостоятельной работы и устных ответов.</p>
<p>Порядок построения схем простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Правильный выбор и применение методов построения схем простых мехатронных систем</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, самостоятельной работы и устных ответов.</p>
<p>Специализированное программное обеспечение для разработки управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.</p>	<p>Владение специализированным программным обеспечением для разработки управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, самостоятельной работы и устных ответов.</p>

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным и входит в профессиональный цикл дисциплин учебного плана.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК,ОК	Умения	Знания
<i>ПК 1.1</i>	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	Порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; Технологию монтажа оборудования мехатронных систем; Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем
<i>ПК 1.3</i>	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Технологическую последовательность разборки, ремонта, наладки и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>№ строки</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>84</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>72</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>42</b>
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>30</b>
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	<b>*</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Элементы гидравлических и пневматических систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные понятия гидравлики</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	1. Физические и теплофизические свойства жидкостей. Рабочие жидкости гидравлических приводов.		
<b>Тема 1.2. Элементы гидравлики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	1. Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики.		
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	<i>ПК 1.2, ПК 1.3,</i>
	1-2   Ознакомление с общими принципами создания гидравлической схемы и ее элементов	4	
	3   Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений	2	
4   Дроссель с обратным клапаном и его функции в системе	2		
<b>Тема 1.3. Основные понятия гидродинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	Виды движений жидкости.	2	
	Физический смысл величин и составляющих слагаемых уравнения Бернулли	2	
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	<i>ПК 1.2, ПК 1.3,</i>
	5   Изучение принципов работы напорного клапана	2	
	6   Изучение принципов работы объемного насоса	2	
	7   Регулирование давления с помощью клапанов	2	
	8   Изучение принципов работы регулятора расхода	2	
<b>Раздел 2. Гидравлический привод</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 2.1. Общие сведения о гидроприводе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>



	1. Назначение и классификация гидроприводов. Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы.		
<b>Тема 2.2. Насосы и гидродвигатели гидропривода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	1. Пластинчатые насосы и шестеренные машины. Гидравлические клапаны. Основные принципы подбора насосов		
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	9 Составление гидравлической принципиальной схемы строгального станка	2	
	10 Применение аккумуляторов в гидравлических приводах	2	
	11 Изучение принципа работы гидрозамка	2	
	12 Изучение принципа работы теплообменника	2	
<b>Тема 2.3. Элементы гидропривода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	1. Гидролинии и соединения для них, уплотнители. Вспомогательные устройства. Распределительные и регулирующие устройства. Составление гидравлических схем.		
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>	<i>ПК 1.2, ПК 1.3,</i>
	13 Изучение принципа работы гидромотора	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	1 Подготовка реферата на тему: «Преимущества и недостатки гидроприводов в сравнении с другими видами приводов».		
2 Работа с учебной литературой.			
<b>Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 3.1. Пневмопривод и его элементы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	18	<i>ПК 1.2, ПК 1.3</i>
	1. Назначение пневмопривода и его принцип работы. Основные элементы и схемы пневмоприводов. Регулирующая аппаратура.		
	2. Структура пневматических приводов. Особенности пневматического привода: достоинства и недостатки		
	3. Исполнительные пневматические устройства. Физические основы функционирования пневмосистем.		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	
	14 Ознакомление с общими принципами создания пневматической схемы и ее элементов	2	

	15	Чтение принципиальных структурных схем пневмопривода	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	1	Работа с учебной литературой.		
<b>Консультации</b>			<b>4</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>6-</b>	
<b>Всего</b>			<b>84</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения *лаборатория «Гидропривода и пневмопривода, мехатроники и автоматизации»*

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска для письма;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер или ноутбук.
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и основы электроники»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Промышленные датчики»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
- лабораторный комплекс «Промышленные датчики»;
- лабораторный комплекс «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
- лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники».

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### Печатные издания

1. Копачев В.Ф. Термодинамика, теплопередача и гидравлика : учебник для СПО / Копачев В.Ф.. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 250 с..
2. Основы объемного гидропривода и его управления: Учебное пособие / Корнюшенко С.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2023. - 338 с.
3. Гидравлика, пневматика и термодинамика: Курс лекций / Филин В.М.; Под ред. Филина В.М. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 320 с.
4. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К.С. Орлов.— М. : ИНФРА-М, 20.— 270с.
5. Овсянников Ю.Г. Гидропривод и основы гидропневмоавтоматики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Овсянников Ю.Г.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2021.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80459.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
умение готовить инструмент и оборудование к монтажу;	Правильность подготовки инструмента и оборудования к монтажу	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;	Точность и правильность предмонтажной проверки элементной базы мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;	Качественное осуществление монтажных работ гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;	Своевременный контроль качества проведения монтажных работ мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;	Скорость и техничность проведения разборки и сборки гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;	Точность и скорость проведения расчетов параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ

знание порядка подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;	Соблюдение порядка подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание технологии монтажа оборудования мехатронных систем;	Соблюдение технологии монтажа оборудования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание теоретических основ и принципов построения, структуры и режимов работы мехатронных систем;	Использование при работе теоретических основ и принципов построения, структуры и режимов работы мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание правил эксплуатации компонентов мехатронных систем;	Соблюдение правил эксплуатации компонентов мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;	Правильный выбор и применение технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знание технологической последовательности разборки, ремонта и сборки узлов и	Соблюдение технологической последовательности разборки, ремонта и сборки	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной

механизмов мехатронных систем;	узлов и механизмов мехатронных систем	самостоятельной работы и других видов текущего контроля
знания принципа выбора соответствующего аппаратного обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции;	Применение в работе принципа выбора соответствующего аппаратного обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

стр.

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 09 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

### 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Общие и профессиональные компетенции	Уметь	Знать
ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.7	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основы интегрального и дифференциального исчисления;
	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	Объем образовательной программы,	64
	в том числе:	
2	самостоятельная работа обучающихся	2
3	консультации	2
4	суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
	в том числе:	
	теоретическое обучение	30
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	30
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
5	промежуточная аттестация	-
6	индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 09 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Математический анализ</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 1.1. Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 1.7</i>	
	Введение. Техника безопасности. Цели и задачи изучения учебной дисциплины	2		
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2		
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>		
1	Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 1.7</i>	
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	4		
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>		
	2	Нахождение пределов функций.	2	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 1.7</i>
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 1.7</i>	
	Производная функция. Таблица производных элементарных и сложных функций	2		
	<b>Практическая работа</b>	<b>6</b>		
	3	Вычисление производных функций. Применение производной к решению практических задач		2
	4	Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».		2
	5	Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах		2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>		
1	Решение прикладных практических задач.	2		
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>ПК 1.1</i> <i>ПК 1.4</i> <i>ПК 1.7</i>	
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	4		
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.			

	Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>	<b>ПК 1.1</b>
	6   Действия с матрицами	2	<b>ПК 1.4</b>
	7   Вычисление определителей второго и третьего порядка	2	<b>ПК 1.7</b>
<b>Тема 2.2</b> <b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Решение систем линейных алгебраических уравнений	2	
	<b>Практическая работы</b>	<b>4</b>	<b>ПК 1.1</b>
	8   Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера	2	<b>ПК 1.4</b>
	9   Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы и методом Гаусса	2	<b>ПК 1.7</b>
<b>Раздел 3. Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК 1.1</b>
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	<b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.7</b>
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	
	10   Выполнение операций над практическими множествами	2	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК 1.1</b>
	Основные понятия теории графов. Практическое применение графов	2	<b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.7</b>
<b>Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1.</b> <b>Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ПК 1.1</b>
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	<b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.7</b>
	<b>Практическая работа</b>	<b>2</b>	<b>ПК 1.1</b>
	11   Числа и действия над ними. Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью комплексных чисел	2	<b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.7</b>
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 5.1.</b> <b>Вероятность. Теорема сложения вероятностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ПК 1.1</b>
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	4	<b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.7</b>
	<b>Практическая работа</b>	<b>4</b>	<b>ПК 1.1</b>
	12   Определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2	<b>ПК 1.4</b> <b>ПК 1.7</b>
	13   Формула полной вероятности. Повторные независимые испытания	2	
<b>Тема 5.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

<b>Случайная величина, ее функция распределения</b>	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		2	
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	<b><i>ПК 1.1</i></b>
	14	Решение задач дискретными случайными величинами из практической деятельности	2	<b><i>ПК 1.4</i></b> <b><i>ПК 1.7</i></b>
<b>Тема 5.3. Элементы математической статистики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b><i>ПК 1.1</i></b>
	Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд. Числовые характеристики статистического распределения.		2	<b><i>ПК 1.4</i></b> <b><i>ПК 1.7</i></b>
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	<b><i>ПК 1.1</i></b>
	15	Характеристики случайной величины: математическое ожидание и дисперсия Решение практических задач	2	<b><i>ПК 1.4</i></b> <b><i>ПК 1.7</i></b>
<b>Консультации</b>			<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			-	
<b>Всего</b>			<b>64</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета *«Математических дисциплин»*.

Оборудование учебного кабинета Материаловедения:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование)..
2. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник / В. С. Шипачев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 479 с..
3. Сакулин, В. П. Математическая статистика. Специальные разделы высшей математики : учебное пособие / В. П. Сакулин, Н. Н. Рыбакова, И. В. Мельникова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2022. - 132 с, 2023. — 292 с.
4. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие / А. С. Шапкин. - 11е изд., перераб. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 402 с..
5. Балдин, К. В. Краткий курс высшей математики : учебник для бакалавров / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. д. э. н., проф. К. В. Балдина. - 6-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2023. - 510 с

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

<http://www.infanata.com> › science...matematika...technikumov...i...

<http://www.mozg.by> › mathtests

<http://www.testmath.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<p><b>Уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ООП; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач; основы интегрального и дифференциального исчисления.</p>	<p>Результаты ответов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Ответ оценивается отметкой «отлично», если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</li> <li>- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;</li> <li>- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</li> <li>- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</li> </ul> <p>-отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя;</p> <p>- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил после замечания преподавателя.</p> <p>Ответ оценивается отметкой «хорошо», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет некоторые из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;</li> <li>- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания преподавателя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания преподавателя.</li> </ul> <p>Отметка «удовлетворительно» ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе групповой дискуссии Оценка выполненных самостоятельных работ Оценка выполненных домашних работ Оценка выполненных самостоятельных работ Оценка результатов устных опросов</p> <p><b>Промежуточный контроль:</b> Оценка в ходе проведения и защиты практических работ Оценка теоретической части зачетного задания по дисциплине Оценка практической части зачетного задания по дисциплине Оценка результатов проверочных работ</p> <p><b>Итоговый контроль:</b> дифференцированный зачет.</p>

	<p>понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;</li><li>- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;</li><li>- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li></ul> <p>Отметка <i>«неудовлетворительно»</i> ставится в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li><li>- обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;</li><li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li></ul>	
--	---	--



Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 Основы предпринимательства**

по специальности:

**15.02.10 «Мехатроника и робототехника» (по отраслям)**

Белгород, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.10 Основы предпринимательства

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям среднего специального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению оператор мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	- формировать целостное представление о дисциплине, её значение, месте в системе экономических знаний; - пользоваться базовой терминологией современного предпринимательства; - пользоваться методами осуществления предпринимательской деятельности; - осуществлять комплексный анализ изучаемых социально-экономических явлений и процессов, в т.ч. с использованием средств вычислительной техники;	- формы и виды предпринимательской деятельности; - анализ результатов деятельности предприятий в условиях рыночной экономики; - субъекты и объекты предпринимательства; - организационно - правовые формы предприятий различных форм собственности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>39</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>-</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>37</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>27</b>
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>10</b>
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>-</b>
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<b>-</b>
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	<b>-</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Основы предпринимательства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Сущность предпринимательской деятельности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.2, ПК 4.3,ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5,ОК 6,ОК 7, ОК8,ОК 9
	1 Сущность предпринимательства и предпринимательской деятельности.. Экономические, социальные и правовые условия предпринимательской деятельности. Субъекты и объекты предпринимательской деятельности Цели предпринимательской деятельности.		
	<b>Самостоятельная работа</b> 1 Изучить вопрос: 1. Условия, необходимые для предпринимательской деятельности. 2. Защита прав предпринимателя.	2	
<b>Тема 2. Виды и формы предпринимательской деятельности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.2, ПК 4.3,ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5,ОК 6,ОК 7, ОК8,ОК 9
	1 Классификация предпринимательства по формам собственности; по виду и сфере деятельности; количеству собственников; организационно-правовым и организационно-экономическим формам. Государственное и частное предпринимательство. Производительная и посредническая предпринимательская деятельность. Производственная, коммерческая и финансовая предпринимательская деятельность. Консультативное предпринимательство.		
	<b>Практическое занятие</b> 1 Сравнительная характеристика различных основных организационно-правовых форм предпринимательской деятельности	2	
<b>Тема 3. Выбор сферы деятельности и обоснование создания нового предприятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК8, ОК 9
	1 Выбор сферы деятельности нового предприятия. Техничко-экономическое обоснование создания нового предприятия. Фирменное наименование предприятия: особенности и назначение. Учредительные документы Государственная регистрация предприятий Лицензирование деятельности предприятий. Оформление документов для открытия расчетного счета в банке.		
	<b>Практическое занятие</b> 2 Регистрация субъектов предпринимательской деятельности.	2	
<b>Тема 4. Трудовые ресурсы. Оплата труда на предприятии предпринимательского типа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК8, ОК 9
	1 Структура персонала предпринимательской фирмы. Процесс управления персоналом в ПД. Основные положения об оплате труда на предприятии предпринимательского типа.		
	<b>Практическое занятие</b> 3 Оформление документации по личному составу предприятия.	2	

<b>Тема 5 .Управление финансами предприятия предпринимательского типа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК8, ОК 9
	1	Финансовые ресурсы предприятия. Система управления финансами на предприятии. Оценка финансового состояния предприятия: сущность и назначение финансового анализа, методы и инструментарий финансового анализа, анализ платежеспособности и финансовой устойчивости предприятия, анализ эффективности использования оборотных активов. Банкротство предприятия.		
<b>Тема 6. Риски в предпринимательской деятельности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК8, ОК 9
	1	Сущность предпринимательского риска. Классификация предпринимательских рисков. Управление предпринимательскими рисками.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	4	Тренинг «Профиль предпринимателя».		
<b>Тема 7. Культура предпринимательства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК8, ОК 9
	1	Сущность культуры предпринимательства. Корпоративная культура. Предпринимательская этика и этикет. Возникновение и формирование культуры предпринимательской организации за рубежом.		
<b>Тема 8. Предпринимательская тайна</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК8, ОК 9
	Сущность предпринимательской тайны. Отличие предпринимательской тайны от коммерческой. Формирование сведений, составляющих предпринимательскую тайну. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы. Основные элементы механизма защиты предпринимательской тайны			
<b>Тема 9. Ответственность субъектов предпринимательской деятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК8, ОК 9
	1	Сущность и виды ответственности предпринимателей. Условия возникновения гражданской ответственности предпринимателей. Способы обеспечения исполнения предпринимателями своих обязательств. Административная ответственность предпринимателей. Ответственность предпринимателей за нарушение антимонопольного законодательства. Ответственность за низкое качество продукции (работ, услуг). Ответственность за совершение налоговых правонарушений.		
<b>Тема 10. Технология планирования. Бизнес-планирование предпринимательской деятельности.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	ПК 1.1,ПК 1.2,ПК 1.3, ПК 1.4,ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.7, ПК 1.8,ПК 1.9, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 1,ОК 2,ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК8, ОК 9
	1	Сущность, цели, виды планирования. Роль и значение бизнес-плана. Содержание и структура бизнес-плана.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	5	Контрольное тестирование		
<b>Всего:</b>			<b>39</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета  
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Экономики и менеджмента, экономики организации».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Экономика», «Основы предпринимательства».

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

- 1 Сметанин, С. И., История предпринимательства в России : учебное пособие / С. И. Сметанин. — Москва : КноРус, 2021. — 192 с.
- 2 Предпринимательство и создание бизнеса : учебное пособие / Т. В. Кугушева, Н. Н. Муравьева, А. И. Новицкая [и др.]. — Москва : Русайнс, 2024. — 273 с.
- 3 Пиньковецкая, Ю. С., Государственное регулирование и поддержка развития предпринимательства : учебное пособие / Ю. С. Пиньковецкая. — Москва : Русайнс, 2021. — 242 с.
- 4 Грибов, В. Д., Финансовая среда предпринимательства и предпринимательские риски : учебное пособие / В. Д. Грибов. — Москва : КноРус, 2022. — 290 с.

##### **Дополнительные источники:**

- 1 Курс предпринимательства. / Под ред. Горфинкеля Б.Я. М.: Финансы. 2021. Гл. 2. с. 32 - 52.
- 2 Матвеев Р.Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности краткий курс.-М; Форум,2022.-128с.-(Профессиональное образование)
- 3 Анюхин.Б.А. Государственное регулирование предпринимательства. М;2021.-56с.

##### **Нормативно-правовые акты:**

- 1 Конституция РФ;
- 2 Трудовой кодекс РФ;
- 3 Гражданский кодекс РФ;

- 4 Гражданско-процессуальный кодекс РФ;
- 5 Кодекс об административных правонарушениях;
- 6 ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)»;
- 7 Закон РФ «О коллективных договорах и соглашениях»;
- 8 Закон РФ «О защите прав потребителей».

**Интернет-ресурсы:**

- 1 [www.law.catalaw.com](http://www.law.catalaw.com)
- 2 [www.hro.org](http://www.hro.org)
- 3 <http://dbs/demos.su/>
- 4 [www.intelpro.ru](http://www.intelpro.ru)



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться базовой терминологией современного предпринимательства;</li><li>– использовать выработанные навыки научного анализа проблем предпринимательской деятельности;</li><li>– пользоваться методами осуществления предпринимательской деятельности;</li><li>– производить оценку эффективности предпринимательской деятельности;</li><li>– поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией предпринимательской деятельности;</li></ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– современного состояния теории и практики предпринимательской деятельности;</li><li>– специфики предпринимательской деятельности;</li><li>– особенностей международного и отечественного права в области предпринимательства;</li><li>– роли новаторской, инициативной деятельности человека, мобилизующего все свои силы, целеустремленно использующего все возможности для достижения поставленной цели и несущего полную ответственность за свои действия;</li><li>– особой формы экономической активности, основанной на инновационном самостоятельном подходе к производству и поставке на рынок товаров, приносящих предпринимателю доход и осознание своей значимости как личности.</li></ul>	<p>устный опрос с текущей оценкой;</p> <p>практическая проверка, тестирование;</p> <p>практическая проверка, зачёт;</p> <p>устный опрос с текущей оценкой;</p> <p>индивидуальные задания;</p> <p>устный опрос с текущей оценкой, контрольная работа;</p> <p>устный опрос, зачёт;</p> <p>устный опрос, тестирование;</p> <p>индивидуальные задания;</p> <p>индивидуальные задания;</p>

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.11 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	Ошибка!
Закладка не определена.	
<b>2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	Ошибка! Закладка не определена.
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.11 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**, утверждена приказом Минпросвещения РФ от 14.09.2023 N 684.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным и входит в профессиональный цикл дисциплин учебного плана.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 9	Использовать нормы позитивного социального поведения; Использовать свои права адекватно законодательству; Обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью; Анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации; Составлять необходимые заявления, обращения; Составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве; Использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях.	Механизмы социальной адаптации; Основополагающие международные документы относящиеся к правам инвалидов; Основы гражданского и семейного законодательства; Основы трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов; Основные правовые гарантии инвалидов в области социальной защиты и образования; Функции органов труда и занятости населения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ строки	Вид учебной работы	Объем часов
1	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>38</b>
	в том числе:	
2	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
3	<b>консультации</b>	<b>-</b>
4	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	<b>26</b>
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>10</b>
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>-</b>
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<b>-</b>
5	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
6	<b>индивидуальный проект <i>(если предусмотрено)</i></b>	<b>-</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1. Основы социальной адаптации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Понятие «социальная адаптация». Виды социальной адаптации: физиологическая, управленческая (организационная), психологическая, экономическая, педагогическая, профессиональная	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5
<b>Тема 1.2. Механизмы социальной адаптации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Механизмы социальной адаптации: психические механизмы, социально-психологические механизмы, социальные механизмы. Виды социально-психологической адаптации: функциональная, организационная, ситуативная	2	ОК2, ОК3, ОК 6
<b>Раздел 2. Законодательство о правах инвалидов</b>			
<b>Тема 2.1. Международные договоры о правах инвалидов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Стандартные правила обеспечения равных возможностей для инвалидов, 1993; Всемирный доклад ВОЗ об инвалидности, 2011. Конвенция ООН о правах инвалидов, 2006 г: Общие принципы. Общие обязательства. Равенство перед законом. Свобода и личная неприкосновенность. Защита личностной целостности. Свобода выражения мнения и убеждений и доступ к информации. Обеспечение доступности для инвалидов объектов социальной инфраструктуры.	2	ОК2, ОК3, ОК7

		Конвенция МОТ о профессиональной реабилитации и занятости инвалидов. Декларация ООН о правах умственно отсталых лиц, 1971.; Рекомендация Совета Европы по правовой защите недобровольно госпитализированных лиц с психическими расстройствами, 1983 и др.		
<b>Тема 2.2 Законодательство Российской Федерации о правах инвалидов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
		Конституция Российской Федерации о правах и свободах гражданина. Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов»: понятия: социальная защита населения, медико-социальная экспертиза, реабилитация и абилитация инвалидов. Обеспечение жизнедеятельности инвалидов, образование и обеспечение занятости. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»: общее и профессиональное образование, профессиональное обучение, организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 442-ФЗ «Об основах социального обслуживания граждан в Российской Федерации»: формы социального обслуживания, виды социальных услуг, финансовое обеспечение социального обслуживания. Федеральная программа «Доступная среда» Участие органов государственной власти субъектов Российской Федерации в обеспечении социальной защиты и социальной поддержки инвалидов	2	ОК2, ОК3
	<b>Практическая работа</b>			
	1	Перечень гарантий инвалидам в Российской Федерации	2	
<b>Раздел 3. Основы гражданского и семейного законодательства</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Основы гражданского законодательства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Понятие и система гражданского права. Гражданский кодекс РФ. Понятие гражданско-правового договора. Основы наследственного права (понятие «наследование», основания наследования, наследование по закону и по завещанию). Законодательство о защите прав потребителей. Процессуальные аспекты защиты прав потребителей	2	ОК2
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	

Тема 3.2. Граждане (физические лица) как субъекты гражданского права	1	Правоспособность и дееспособность граждан. Ограниченные в дееспособности граждане. Недееспособные граждане. Опека. Попечительство	2	ОК 1, ОК 2
	<b>Практическая работа</b>			
	2	Основы семейного законодательства	2	
Раздел 4. Основы трудового законодательства. Особенности регулирования труда инвалидов			8	
Тема 4.1. Основы трудового законодательства	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Трудовой кодекс РФ. Понятие труда, предмет и метод трудового права. Понятие и виды трудового правоотношения. Понятие, стороны и виды трудового договора. Трудовая дисциплина и ответственность в сфере труда	2	ОК 2, ОК 3
Тема 4.2. Профориентация. Деловая карьера	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Самоопределение: виды, понятие. Этапы самоопределения. Профессиональное самоопределение: возрастные проявления, сфера жизнедеятельности, качества и способности человека. Системный подход к профориентации. Понятие карьера. Виды и этапы карьеры. Модели карьеры. Процесс планирования и обучения планированию карьеры	2	ОК2, ОК3
	<b>Практическая работа</b>			
	3	Особенности регулирования труда инвалидов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной правоведческой и справочной литературы; - поиск информации по теме: «Профориентация и деловая карьера»;	2	
Раздел 5. Профессиональная подготовка и трудоустройство инвалидов			4	



<b>Тема 5.1. Государственная политика в области профессиональной подготовки и профессионального образования инвалидов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1	Интегрированное профессиональное обучение инвалидов. Специализированные профессиональные образовательные организации. Специальные условия для получения профессионального образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Адаптированные образовательные программы, специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы. Специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов с различными нарушениями функций организма. Услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую помощь. Доступность зданий организаций, осуществляющих образовательную деятельность. Другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья	2	ОК1, ОК2-ОК7
	<b>Практическая работа</b>			
	4	Государственная политика в области трудоустройства инвалидов	2	
<b>Раздел 6. Медико-социальная экспертиза</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 6.1. Порядок направления гражданина на МСЭ. Проведение медикосоциальной экспертизы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
		Постановление Правительства РФ от 20.02.2006 № 95 (посл. ред.) «О порядке и условиях признания лица инвалидом». Порядок направления гражданина на медико-социальную экспертизу. Условия и порядок установления инвалидности. Перечень документов: в случае признания гражданина инвалидом, в случае отказа в признании гражданина инвалидом	2	ОК2, ОК3, ОК 4, ОК 5, ОК 8
<b>Раздел 7. Реабилитация инвалидов и ее перспективы. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 7.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК2, ОК9

<p><b>Сущность понятия «Реабилитация инвалидов», Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалидов</b></p>	1	<p>Понятие реабилитации инвалидов. Цель реабилитации инвалидов. Порядок разработки и реализации ИПРА инвалида. Основные мероприятия реабилитации или абилитации инвалидов в ИПРА: мероприятия по медицинской, профессиональной, социальной реабилитации или абилитации, по занятию спортом, физкультурно-оздоровительные мероприятия. Рекомендации по оборудованию жилого помещения, занимаемого инвалидом, специальными средствами и приспособлениями. Рекомендуемые технические средства реабилитации и услуги по реабилитации или абилитации, предоставляемые инвалиду. Виды помощи, в которых нуждается инвалид для преодоления барьеров, препятствующих ему в получении услуг на объектах социальной, инженерной и транспортной инфраструктур наравне с другими лицами</p>	2	
<p><b>Тема 7.2. Профессиональная реабилитация инвалидов</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		4	
	1	<p>Профессиональная реабилитация инвалидов: профессиональная ориентация, общее и профессиональное образование, профессиональное обучение, содействие в трудоустройстве (в том числе на специальных рабочих местах), производственная адаптация. Оснащение (оборудование) специального рабочего места для трудоустройства инвалида. Услуги органов службы занятости населения. Ответственность работодателей (должностных лиц) за отказ в приеме на работу инвалида в пределах установленной квоты; за непредставление или несвоевременное представление (представление в искаженном виде) сведений о выполнении квоты, движении рабочих мест</p>	2	OK2
	<p><b>Практическая работа</b></p>			
	5	<p>Современное состояние и перспективы развития реабилитации инвалидов в РФ</p>	2	OK5
<p><b>Итоговое занятие</b></p>		<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	2	
<p><b>Всего</b></p>			38	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета дисциплины «Социально-экономических дисциплин и православной культуры».

##### Оборудование учебного кабинета:

- настольные персональные компьютеры с выходом в Интернет и альтернативными устройствами ввода информации;
- компьютерная техника с использованием системы Брайля (рельефно-точечного шрифта), программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи;
- электронные лупы, видеоувеличители;
- комплекты специализированной компьютерной мебели;
- рабочее место преподавателя;
- интерактивная доска;
- экран;
- оборудованные учебные места для обучающихся с нарушениями опорнодвигательного аппарата, слуха и зрения.

##### Технические средства обучения:

- лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- акустическая система.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных образовательных ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Грибов, В. Д., Правовые основы профессиональной деятельности : учебник / В. Д. Грибов. — Москва : КноРус, 2023. — 128 с.
2. Сухов, А. Н., Основы социальной психологии. : учебное пособие / А. Н. Сухов. — Москва : КноРус, 2022. — 241 с.
3. Лаас, Н. И., Особенности адаптации и развития персонала в современных организациях : монография / Н. И. Лаас, Е. В. Гурова, И. А. Романова. — Москва : Русайнс, 2023. — 256 с.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации.: — Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2021. — 226 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/1251.html> (дата обращения: 31.10.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

***Интернет ресурсы учебных пособий, монографий и текстов по дисциплине:***

1. <http://www.consultant.ru> – Справочная система <http://www.invalidnost.com> – МСЭ
2. <http://prava-invalidov.com> – Юридическая помощь <http://romir.ru> – Каталог Право России <http://www.allpravo.ru> – Электронная библиотека
3. <http://www.hri.ru> – Электронная библиотека международных документов по правам человека
4. <http://paralife.narod.ru/socialnaya-podderzhka-invalidov.htm> - сайт «Жизнь после травмы спинного мозга» – Реабилитация и социализация инвалидов.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  Использовать нормы позитивного социального поведения;  Использовать свои права адекватно законодательству;  Обращаться в надлежащие органы за квалифицированной помощью;  Анализировать и осознанно применять нормы закона с точки зрения конкретных условий их реализации;  Составлять необходимые заявления, обращения;  Составлять резюме, осуществлять самопрезентацию при трудоустройстве;  Использовать приобретенные знания и умения в различных жизненных и профессиональных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень освоения учебного материала;</li> <li>- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;</li> <li>- уровень сформированности общеучебных умений;</li> <li>- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;</li> <li>- обоснованность и четкость изложения материала;</li> <li>- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка выступлений по обсуждаемым темам.</li> <li>Оценка ведения конспекта.</li> <li>Оценка правильности составления словаря терминов.</li> <li>Оценка выполнения самостоятельной работы</li> </ul>

<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <p>Механизмов социальной адаптации;</p> <p>Основополагающих международных документов относящихся к правам инвалидов;</p> <p>Основ гражданского и семейного законодательства;</p> <p>Основ трудового законодательства, особенности регулирования труда инвалидов; Основных правовых гарантий инвалидов в области социальной защиты и образования; Функций органов труда и занятости населения.</p>	<p>- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;</p> <p>-уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.</p>	
---	--	--

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 Коммуникативный практикум**

по специальности

**15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»**

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 11 Коммуникативный практикум

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
ОК 2	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 3	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;
ОК 4	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6	описывать значимость своей профессии (специальности);	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности (специальности)

ОК 7	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности (специальности)	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
ОК 9	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>№ строки</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1</b>	<b>Объем образовательной программы,</b>	<b>38</b>
	в том числе:	
<b>2</b>	<b>самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>консультации</b>	<b>-</b>
<b>4</b>	<b>суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>36</b>
	в том числе:	
	теоретическое обучение	26
	практические занятия(если предусмотрено)	10
	лабораторные занятия(если предусмотрено)	-
	курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>5</b>	<b>промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
<b>6</b>	<b>индивидуальный проект(если предусмотрено)</b>	<b>-</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 12 Коммуникативный практикум

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в учебную дисциплину</b>		2	
Тема 1.1. Назначение и основные понятия дисциплины «Коммуникативный практикум»	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Понятие коммуникации. Роль коммуникации в жизни человека и её взаимосвязь с деятельностью. Виды и функции, структура и содержание деловой коммуникации.	2	ОК 1
<b>Раздел 2. Общение – основа человеческого бытия</b>		10	
Тема 2.1. Личность как субъект коммуникации	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Понятие личности, факторы формирования и развития личности.	2	ОК 5
	<b>Практическая работа</b>		
	1   Диагностика индивидуально - психологических особенностей личности	2	ОК 5
Тема 2.2. Детерминация поведения личности в процессе коммуникации	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Потребностно - мотивационная сфера личности. Факторы, определяющие поведения человека	2	
Тема 2.3. Социальные группы и их место в процессе коммуникации	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Понятие социальной группы. Виды социальных групп. Структура и стадии развития малой группы.	2	ОК 6
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>Тема 2.4.</b> Социальные роли и ролевые ожидания в процессе общения	1	Социальные роли, их характеристики и виды. Социальный контроль и социальные нормы. Влияние социальной роли на развитие личности. Лидерство и руководство.	2	ОК 3
<b>Раздел 3. Социальное общение</b>			<b>12</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Коммуникация как восприятие людьми друг друга (перцептивная функция общения)	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Механизмы восприятия в общении. Факторы межличностного восприятия и взаимопонимания. Имидж и самопрезентация.	2	ОК 4
	<b>Практическая работа</b>			
	2	Диагностика навыков деловой коммуникации	2	ОК 4
<b>Тема 3.2.</b> Коммуникация как обмен информацией (коммуникативная функция общения)	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Роль целеполагания в деловой коммуникации. Коммуникативные барьеры и пути их преодоления. Понятие вербальной и невербальной коммуникации. Язык жестов. Технологии обратной связи в говорении и слушании.	2	ОК 9
	<b>Практическая работа</b>			
	3	Составление резюме	2	ОК 9
<b>Тема 3.3.</b> Коммуникация как взаимодействие (интерактивная функция общения)	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Структура, стили, стратегии межличностного взаимодействия. Психологическая совместимость. Трансакция как единица взаимодействия.	2	ОК 4
	<b>Самостоятельная работа</b>			
	1	Виды социального взаимодействия. Взаимное влияние людей в процессе общения	2	ОК 4
<b>Раздел 4. Конфликтология</b>			<b>8</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Конфликт: его сущность и основные характеристики.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Понятие и структура конфликта. Типы конфликтов и стадии их протекания. Причины возникновения конфликтов.	2	ОК 4
<b>Тема 4.2.</b> Стратегия поведения в конфликтной ситуации. Основные способы разрешения конфликта	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Этапы и алгоритм анализа конфликтов. Стратегии поведения в конфликте. Выбор стратегии поведения. Негативные и позитивные методы разрешения конфликтов. Переговоры и правила их ведения	2	ОК 4, ОК 7
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	

<b>Тема 4.3</b> Значение эмоций в процессе коммуникаций и способы их саморегуляции.	1	Понятие и функции эмоций. Влияние эмоции на жизнедеятельность человека. Способы саморегуляции эмоционального состояния и поведения в процессе коммуникации.	2	ОК 5
	<b>Практическая работа</b>			
	4	Формирование навыков конфликтной компетенции и обучение навыкам саморегуляции эмоций	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5
<b>Раздел 5. Этика делового общения</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Природа и сущность этики деловых отношений	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Сущность этики и морали. Моральные принципы и нормы. Основные этические принципы деловых коммуникаций. Правила и приемы ведения деловой беседы, переговоров.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 7, ОК 9
<b>Тема 5.2.</b> Общение как инструмент деловых отношений.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Деловое общение и его функции, принципы, виды. Управление деловым общением. Коммуникативная культура в деловом общении. Правила и приемы ведения деловой беседы, переговоров.	2	ОК 5
	<b>Практическая работа</b>			
	5	Собеседование. Решение ситуационных задач	2	
<b>Итого</b>			<b>38</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.** Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест: компьютеры (рабочие станции), сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть, мультимедийный комплекс, плазменная панель, комплект учебно-методической документации.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** - перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### **Основные источники:**

1. А Крысько, В. Г., Социальная психология. : учебно-методическое пособие / В. Г. Крысько. — Москва : КноРус, 2024. — 302 с.
2. Великанов, В. М., Социальная психология личности : монография / В. М. Великанов. — Москва : Русайнс, 2023. — 317 с.
3. Аминов, И. И., Психология общения : учебник / И. И. Аминов. — Москва : КноРус, 2024. — 256 с.
4. Руденко, А. М., Профессиональная этика и психология делового общения : учебник / А. М. Руденко, С. И. Самыгин, ; под ред. А. М. Руденко. — Москва : КноРус, 2024. — 232 с.
5. Сухов, А. Н., Основы социальной психологии. : учебное пособие / А. Н. Сухов. — Москва : КноРус, 2022. — 241 с. -

#### **Дополнительные источники:**

1. Анцупов, А. Я., Конфликтология : учебник / А. Я. Анцупов, С. В. Баклановский. — Москва : КноРус, 2024. — 264 с.
2. Психология делового общения : учебник / Н. В. Бордовская, С. Н. Костромина, Е. В. Зиновьева [и др.] ; под ред. Н. В. Бордовской. — Москва : КноРус, 2023. — 291 с.
3. Меньщикова, А. Л., Конфликт: его причины и пути преодоления : учебное пособие / А. Л. Меньщикова, А. А. Федяев. — Москва : Русайнс, 2023. — 104 с.

#### **Интернет-источники:**

1. "Psychology.ru": [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.psychology.ru>
2. Журнал "Psychologies": [Электронный ресурс]- Режим доступа:<http://www.psychologies.ru>
3. Электронная библиотека учебников: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://studentam.net/>
4. Библиотека Гумер - гуманитарные науки:[Электронный ресурс] - Режим доступа:<http://www.gumer.info/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь общения и деятельности;</li> <li>- цели, функции, виды и уровни общения;</li> <li>- роли и ролевые ожидания;</li> <li>- виды социальных взаимодействий;</li> <li>- механизмы взаимопонимания в общении;</li> <li>- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;</li> <li>- этические принципы общения;</li> <li>- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>- приемы саморегуляции в процессе общения.</li> </ul>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)            71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)            61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)            Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Текущий контроль:            Экспертная оценка тестирования</p> <p>Промежуточная аттестация:            Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе общения;</li> </ul>	<p>Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках:            На входе – начало учебного года, семестра;            На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.</p>	<p>Текущий контроль:            Экспертная оценка тестирования</p> <p>Промежуточная аттестация:            Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета</p>



Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА  
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Квалификация

Специалист по мехатронике и робототехники

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем
ПК 1.1.	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем
ПК 1.2.	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем

ПК 1.3.	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ПК 1.4.	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
ПК 1.5.	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем
ПК 1.6.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК 1.7.	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
ПК 1.8.	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы
ПК 1.9.	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;</p> <p>составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;</p> <p>программировать мехатронные системы с учетом;</p> <p>программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;</p> <p>осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем;</p> <p>распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</p> <p>проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>определение этапов решения задачи;</p> <p>определение потребности в информации;</p> <p>осуществление эффективного поиска;</p> <p>выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;</p> <p>разработка детального плана действий;</p> <p>оценка рисков на каждом шагу;</p> <p>оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;</p>
-------------------------	--

	<p>планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</p> <p>структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</p> <p>использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);</p> <p>применение современной научной профессиональной терминологии;</p> <p>определение траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>проявление толерантности в рабочем коллективе;</p> <p>сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;</p> <p>поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности;</p> <p>применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;</p> <p>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;</p> <p>ведение общения на профессиональные темы;</p>
<p>уметь</p>	<p>применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем;</p> <p>читать техническую документацию на производство монтажа;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>готовить инструмент и оборудование к монтажу;</p> <p>осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем;</p> <p>осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;</p> <p>контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;</p> <p>настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования;</p> <p>алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;</p> <p>разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;</p>

программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;

визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;

применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;

проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;

использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;

производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;

выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа;

распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

составлять план действия;

определять необходимые ресурсы;

владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

реализовать составленный план;

оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

определять задачи поиска информации;

определять необходимые источники информации;

планировать процесс поиска;

структурировать получаемую информацию;

выделять наиболее значимое в перечне информации;

оценивать практическую значимость результатов поиска;

оформлять результаты поиска;

определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

выстраивать траектории профессионального и личностного развития;

излагать свои мысли на государственном языке;

оформлять документы;

использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;

пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности);

	<p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение;</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>
<p>знать</p>	<p>правила техники безопасности при проведении монтажных и пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем;</p> <p>концепцию бережливого производства;</p> <p>перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;</p> <p>нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем;</p> <p>порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем;</p> <p>технологии монтажа оборудования мехатронных систем;</p> <p>принцип работы и назначение устройств мехатронных систем;</p> <p>теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем;</p> <p>правила эксплуатации компонентов мехатронных систем;</p> <p>принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;</p> <p>промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;</p> <p>языки программирования и интерфейсы ПЛК;</p> <p>технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;</p> <p>языки программирования и интерфейсы ПЛК;</p> <p>технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК;</p> <p>основы автоматического управления;</p> <p>методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;</p> <p>методы отладки программ управления ПЛК;</p> <p>методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;</p> <p>последовательность пуско-наладочных работ мехатронных систем;</p> <p>технологии проведения пуско-наладочных работ мехатронных систем;</p> <p>нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;</p>

<p>технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;</p> <p>правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами;</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структура плана для решения задач;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов;</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</p> <p>основы здорового образа жизни;</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);</p> <p>средства профилактики перенапряжения;</p> <p>современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
--

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**



всего – 934 часов, в том числе:  
на освоение МДК – 676 часов;  
на практики, в том числе учебную – 144 часов и производственную 108 часов;  
консультации – 24 часа;  
самостоятельная работа обучающегося (всего) – 11 часов;  
промежуточная аттестация – 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа обучающегося	Консультации
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Практики			
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1. - ПК 1.4	Раздел 1. Организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления и средств измерений, мехатронных систем	344	328	148	30	6			4	6
ПК 1.2. - ПК 1.3	Раздел 2. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	332	301	177	-	6			7	18
	Учебная практика	144					144			
	Производственная практика	108						108		
Экзамен по модулю ПМ. 01		6								
<b>Всего:</b>		<b>934</b>	<b>629</b>	<b>325</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>252</b>		<b>11</b>	<b>24</b>

\*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и учебной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\*\*Учебная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (распределено) или в специально выделенный период (концентрированно).



	1-2	Ознакомление с общими принципами работы и комплектацией демонстрационно-учебных стендов «Гидропривод и гидроавтоматика» и «Пневмопривод и пневмоавтоматика»	4
	3-4	Чтение принципиальных структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.	4
	5-6	Составление технической документации для проведения работ по монтажу на основании стандартов ЕСКД и ISO.	4
	7-8	Осуществление подготовки к проведению монтажных работ.	4
	9-10	Проверка функционирования гидро- и пневмосистем. Составление протокола испытаний .	4
<b>Тема 1.2. Особенности функционирования гидравлических аппаратов</b>	<b>Содержание</b>		<b>52</b>
	1.	Жидкости, используемые в гидравлических системах.	4
	2.	Функционирование элементов энергообеспечивающих подсистем.	4
	3.	Функционирование элементов исполнительных подсистем..	4
	4.	Функционирование элементов направляющих и распределительных подсистем	4
	5.	Функционирование элементов информационной подсистемы.	4
	6.	Функционирование логико-вычислительной подсистемы	4
	7.	Особенности монтажа трубопроводов. Требования безопасности при проведении монтажных работ	4
	8.	Осуществление контроля давления и расхода в гидросистемах.	4
	9.	Осуществление контроля температуры и уровня рабочей жидкости в гидросистемах.	4
	10.	Позиционирование исполнительных механизмов в различных положениях.	4
	11.	Техническое обслуживание гидроприводов	4
	12.	Исполнения гидроаппаратов	4
	13.	Виды управления гидросистем	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>34</b>
	11	Сжимаемость рабочей жидкости	2
	12	Дроссель с обратным клапаном и его функции в системе	2
	13	Изучение принципов работы Объемного насоса	2
	14	Изучение принципов работы Напорного клапана	2
	15	Потери давления по длине трубопровода и на местных сопротивлениях	2
	16	Регулирование давления с помощью клапанов	2
17	Снятие характеристик регулятора расхода	2	
18	Составление гидравлической принципиальной схемы отрезного станка	2	
19	Составление гидравлической принципиальной схемы строгального станка	2	
20	Позиционирование штока цилиндра в промежуточном положении	2	
21	Применение аккумуляторов в гидравлических приводах	2	

	22	Измерение рабочего объема гидромотора	2
	23	Последовательная работа двух исполнительных механизмов	2
	24	Параллельная работа двух исполнительных механизмов	2
	25	Построение принципиальных электрических схем	2
	26	Электрогидравлический привод. Прямое управление	2
	27	Электрогидравлический привод. Непрямое управление	2
<b>Тема 1.3. Особенности функционирования пневматических аппаратов</b>	<b>Содержание</b>		<b>28</b>
	1.	Виды компрессоров. Достоинства и недостатки. Принципы работы.	4
	2.	Блоки подготовки воздуха. Устройства очистки и осушки сжатого воздуха	4
	3.	Использование ресиверов в пневматических системах.	4
	4.	Особенности функционирования основных элементов пневмоавтоматики	4
	5.	Особенности функционирования Специальных пневматических исполнительных устройств	4
	6.	Релейно-контактные системы управления.	4
	7.	Реализация логических функций и функций запоминания в релейно-контактных системах управления. Основные принципы проектирования пневматических систем управления	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>78</b>
	28-29	Ознакомление с общими принципами лабораторно-учебного стенда «Пневмоаппараты»	4
	30-31	Ознакомление с общими принципами построения пневматических схем	4
	32-33	Управление пневмоцилиндрами одностороннего действия.	4
	34-35	Управление пневмоцилиндрами двухстороннего действия.	4
	36-37	Непрямое управление пневмоцилиндрами	4
	38-39	Управление пневмоцилиндрами по скорости	4
	40-41	Управление пневмоцилиндрами по положению	4
	42-43	Реализация логической функции «И» в пневмосистемах	4
44-45	Реализация логической функции «ИЛИ» в пневмосистемах	4	

	46-47	Разработка структурной схемы управления на основе логических пневмоклапанов	4
	48-49	Управление пневмоцилиндрами по времени	4
	50-51	Управление пневмоцилиндрами по давлению	4
	52-53	Прямое управление электропневматическими распределителями	4
	54-55	Непрямое управление электропневматическими распределителями	4
	56-57	Реализация логической функции «И» в релейно-контактных системах управления	4
	58-59	Реализация логической функции «ИЛИ» в релейно-контактных системах управления	4
	60	Параллельная работа двух пневмоцилиндров	2
	61	Последовательная работа двух пневмоцилиндров	2
	62	Исследование работы реле времени	2
	63	Исследование работы счетчика циклов	2
	64	Основные неисправности пневмосистем	2
	65	Разработка структурной системы технического контроля оборудования	2
	66	Проверка функционирования пневмосистемы. Составление протокола испытаний	2
<b>Тема 1.4. Организация пусконаладочных и испытательных работ</b>	<b>Содержание</b>		<b>30</b>
	1	Общие сведения о порядке организации и проведения испытательных и пусконаладочных работ.	2
	2	Виды и способы подготовки к проведению работ. Мероприятия по технике безопасности.	2
	3	Виды инструмента и приспособлений при проведении испытательных и пусконаладочных работ.	2
	4	Виды технической документации при проведении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем.	4
	5	Роль и виды технической документации применяемых при выполнении наладочных работ.	2
	6	Объем и комплектность технической документации при выполнении испытательных и пусконаладочных работ мехатронных систем.	4
	7	Основные принципы проведения пусконаладочных и испытательных работ мехатронных систем.	4
	8	Основные принципы проведения пусконаладочных работ мехатронных систем.	2
	9	Особенности пусконаладочных работ мехатронных систем.	2

	10	Основные принципы анализа датчиков физических величин при проведении пусконаладочных и испытательных работ	2
	11	Основные принципы применения измерительных устройств при проведении пусконаладочных и испытательных работ с учетом контроля перегрузок исполнительных механизмов	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>16</b>
	67-68	Подготовка инструмента и оборудования к проведению пусконаладочных работ. Изучение технической документации.	4
	69-70	Проведение пусконаладочных работ мехатронных систем согласно технической документации	4
	71-72	Подготовка инструмента и оборудования к проведению испытательных работ. Изучение технической документации.	4
	73-74	Проведение испытательных работ мехатронных систем согласно технической документации.	4
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01</b>			<b>4</b>
<b>Консультации</b>			<b>6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>			<b>30</b>
<b>Примерная тематика курсовых проектов</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж электрических исполнительных механизмов</li> <li>2. Монтаж гидравлических исполнительных механизмов</li> <li>3. Монтаж пневматических исполнительных механизмов</li> <li>4. Поиск неисправностей</li> <li>5. Эксплуатация электрических сетей</li> <li>6. Эксплуатация электрических машин</li> <li>7. Эксплуатация конвейерных линий</li> <li>8. Структура электроремонтного производства</li> <li>9. Методика испытания силовых электрических сетей</li> <li>10. Сборка электрических машин</li> <li>11. Сборка узлов мехатронных систем</li> <li>12. Особенности монтажа конвейерных линий</li> <li>13. Особенности монтажа трансформаторов</li> <li>14. Наладка электрических аппаратов</li> <li>15. Наладка и контрольные испытания электрических машин</li> </ol>			
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена МДК 01.01</b>			<b>6</b>

<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.  Выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем.  Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.  Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем.  Подготовка инструмента и оборудования к монтажу.  Выполнение монтажных работ.  Наладка систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.  Выполнение работ по ремонту систем автоматизации.  Выполнение расчетов электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем.  Выполнение предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации, в том числе информационно –измерительных систем мехатроники.  Выполнять наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.  Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.  Выполнение пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.  Выполнение сборки узлов и систем, монтаж и наладка оборудования мехатронных систем.  Программирование мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов.  Организация обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.  Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.</p>	<p><b>144</b></p>
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ</b>  участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений;  участие в подготовке инструмента и оборудования к монтажу;  участие в осуществлении предмонтажной проверке элементной базы мехатронных систем;  участие в настройке и конфигурировании ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;  участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления;  участие в проведении монтажных работ гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;  участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем;  участие в ведении наладки средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств;  участие в монтаже средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств;  участие в проведении диагностики средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств;  участие в выполнении работ по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа;</p>	<p><b>108</b></p>



оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств.		
<b>Раздел 2. ПМ 01. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения</b>		<b>332</b>
<b>МДК 01.02 Технология программирования мехатронных систем</b>		<b>301</b>
<b>Тема 2.1. Обзор программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>66</b>
	1. Виды программируемых логических контроллеров.	2
	2. Виды программного обеспечения.	2
	3. Дополнительное программное обеспечение.	2
	4. Основные языки программирования, используемые при программировании ПЛК.	4
	5. Микропроцессорные системы	2
	6. Современные микроЭВМ на основе микропроцессорных комплексов	2
	7. Архитектура промышленных контроллеров.	2
	8. Определения микроконтроллеров и промышленных контроллеров.	2
	9. Назначение и область применения микроконтроллеров и промышленных контроллеров.	4
	10. Назначение отдельных устройств: центрального процессора, генератора тактовых импульсов, параллельных портов ввода и вывода информации, последовательных портов, контроллера локальной вычислительной сети, аналого-цифровых преобразователей, каналов с широтно-импульсной модуляцией выходных сигналов, таймеров, шин адреса, данных и управления, внутренней и внешней памяти, контроллера прерываний.	4
	11. Системы числового программного управления	2

12.	Сравнительные характеристики и оценки, стандартизация в области аппаратных платформ и шинных интерфейсов, современные аппаратные платформы для решения задач АТПП.	4
13.	Программируемые логические контроллеры компаний Siemens	4
14.	Обзор программного обеспечения ПЛК Siemens.	2
15.	Программируемые логические контроллеры компаний ОВЕН	2
16.	Обзор программного обеспечения ПЛК ОВЕН	2
17.	Регистры специального назначения. Обобщенная структурная схема. Регистры общего назначения. Обобщенная структурная схема.	4
18.	Передача данных.	2
19.	Роль абстрактной модели OSI.	2
20.	Абстрактная модель OSI для сетевых коммуникаций и разработки сетевых протоколов.	2
21.	Различные уровни сетевой модели OSI, взаимодействие уровней.	4
22.	Доступ к сетевым службам, представление и кодирование данных, управление сеансом связи, транспортный уровень, логическая адресация, физическая адресация, бинарная передача.	4
23.	Сети промышленных контроллеров.	2
24.	Структурная схема взаимосвязи программного обеспечения устройств - ПЛК- SCADA.	2
25.	Характеристики и особенности применения в задачах автоматизации промышленного производства.	2
<b>Практические занятия</b>		<b>104</b>
1	Изучение основных элементов комплекса «Основы мехатроники»	2
2-4	Изучение основных принципов программирования микроконтроллера «OWEN»	6
5-7	Составление эквивалентных схем логических элементов	6
8-10	Изучение основных принципов ручного управления мехатронными комплексами	6
11-13	Анализ работы датчиков мехатронного комплекса	6
14-16	Программирование подачи детали по заданным условиям	6
17-19	Программирование работы манипулятора по заданным условиям	6
20-22	Программирование работы конвейерной ленты по заданным условиям	6
23-25	Осуществление сортировочных работ по типу материала	6
26-28	Осуществление сортировочных работ по конструкции заготовки	6

	29-31	Программирование комплекса на сортировку изделий по заданным критериям	6
	32-34	Использование промышленных протоколов для объединения ПЛК в сеть	6
	35-37	Испытание мехатронных систем после наладки и монтажа	6
	38-40	Изучение методов организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей	6
	41-43	Изучение нормативных требований по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем	6
	44-46	Изучение технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	6
	47-49	Изучение правил техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами	6
	50-52	Знакомство с основами автоматического управления	6
<b>Тема 2.2 Языки программирования стандарта IEC 1131-3</b>	<b>Содержание</b>		<b>58</b>
	1.	Языки программирования.	4
	2.	Конфигурирование модулей ввода/ вывода ПЛК.	2
	3.	Система программирования OpenPCS.	2
	4.	Редактор ROU.	2
	5.	Синтаксически-управляемый редактор описания. Описание в синтаксически-управляемом режиме.	4
	6.	Ввод программы на языках IL, LD, FBD, ST. Сохранение программы. Проверка синтаксиса.	4
	7.	Ввод программы на языках IL, LD, FBD, ST. Сохранение программы. Проверка синтаксиса.	4
	8.	Исправление ошибок. Редактирование программы.	2
	9.	Исправление ошибок. Редактирование программы.	2
	10.	Менеджер системы Workbench.	4
	11.	Непрерывная функциональная схема.	2
	12.	Стили и символы.	2
	13.	Структура OPENCFE-редактора.	4
	14.	Создание и редактирование программы.	4
	15.	Программы отладки в режиме онлайн.	4
	16.	Последовательность выполнения. Изменение интерфейса блока.	4
17.	Составные блоки.	4	

18.	Языковые расширения.	4
<b>Практические занятия</b>		<b>73</b>
53-55	Создание ресурса и программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 StructuredText.	6
56-58	Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 LadderDiagram	6
59-61	Отладка программ для ПЛК на языках стандарта IEC 6 1131-3 StructuredText и LadderDiagram в среде InfoteamOpenPCS	6
62-64	Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 InstructionList	6
65-67	Создание программ для ПЛК на языке стандарта IEC 6 1131-3 FunctionBlockDiagram	6
68-70	Изучение основных свойств инструментальных средств InfoteamOpenPCS.	6
71-73	Функции с битовыми строками (AND, OR, XOR, NOT, SHL, SHR, ROL, ROR)	6
74-76	Числовые функции (ADD, SUB, MUL, DIV, MOD, EXP, ABS, SORT, LN, LOG, EXP, SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN)	6
77-79	Преобразования типов	6
80-82	Блоки синхронизации состояний (SR, RS, SEMA)	6
83-85	Дифференцирование переднего и заднего фронта (R.TRIG, F.TRIG)	6
86-87	Счетчики (CTU, CTD, CTUD)	4
88	Массив, структура.	3
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.01.</b>		<b>7</b>
<b>Примерная тематика домашних заданий</b>		
Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой.		
Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций.		
Подготовка тематических рефератов по темам: «Сборочное оборудование для сборки элементов датчиковой аппаратуры методом запрессовки», «Размерная настройка технологических приспособлений» и сообщений по темам: «Порядок применения направляющей технологической оснастки при сборке элементов датчиковой аппаратуры», «Современные многоцелевые мехатронные станки».		

4. Подготовка коллективных комплексных заданий по разделам курса преподавателя: «Базирования деталей в изделии при сборке», оформление результатов практических занятий, отчётов и подготовка к их защите- по разделу: Порядок применения сборочного технологического оборудования.	
<b>Консультации</b>	<b>18</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена МДК 01.02</b>	<b>6</b>
<b>Экзамен по модулю ПМ.01</b>	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>934</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов»:**

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03
- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"
- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"
- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03
- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"
- Стенд "Кинематика роботов"
- Стенд "Классификация роботов по назначению"
- Стенд "Классификация роботов по области применения"
- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"
- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03
- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"
- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"
- Мультиметр ТЕК DT 9208A
- Образовательный набор «Амперка»
- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE
- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)
- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

***Технические средства обучения:***

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
  - мультимедиапроектор;
  - интерактивная доска;
  - компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;
- Оборудование лаборатории «Программирование логических контроллеров»:**
- рабочее место преподавателя;
  - рабочие места по количеству обучающихся;
  - компьютер;
  - комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и основы электроники»;
  - комплект учебно-наглядных пособий «Промышленные датчики»;
  - комплект учебно-наглядных пособий «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
  - лабораторный комплекс «Промышленные датчики»;
  - лабораторный комплекс «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
  - лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники».
  - Персональные компьютеры.

## **Требования к оснащению баз практик**

Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.

2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)

3. Конвейерные линии

4. Промышленные роботы (манипуляторы)

5. Контрольно-измерительные приборы

6. НМИ панели (панели оператора)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Петрова, А. М. Автоматическое управление : учебное пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Молоканова, Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учебное пособие / Н. П. Молоканова. - Москва : Форум, 2021. - 224 с. : ил..
3. Теория автоматического управления : учебное пособие / Г. Т. Кулаков, А. Т. Кулаков, В. В. Кравченко [и др.] ; под ред. Г. Т. Кулакова. - Минск : Вышэйшая школа, 2022. - 197 с.
4. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование).
6. Лоторейчук, Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование).
7. Васильков, А. В. Источники электропитания : учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва : ФОРУМ, 2021. — 400 с. — (Профессиональное образование).
8. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование).
9. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование).
10. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование).
11. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование).

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Кацман М.М. Электрические машины. Справочник : учебное пособие / Кацман М.М. — Москва : КноРус, 2022. — 479 с. — (СПО) [ЭБС КНОРУС]
2. Старовойтов Е.И. Управление мобильными роботами и робототехническими системами : учебник / Старовойтов Е.И. — Москва : КноРус, 2021. — 263 с. — (СПО) [ЭБС КНОРУС]

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>ПК 1.1.</i> Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем</p> <p><i>ПК 1.2</i> Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.</p>	<p><i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p>
<p><i>ПК 1.3</i> Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p> <p><i>ПК 1.4</i> Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем</p>	<p><b>Знания:</b> правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ мехатронных систем; концепцию бережливого производства; технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; принципы работы и назначение устройств мехатронных систем; языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров;</p>	<p><i>Собеседование</i></p>
<p><i>ПК 1.5</i> Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных</p>	<p><b>Умения:</b> читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять монтажные и пусконаладочные работы мехатронных систем;</p>	<p><i>Практическая работа</i></p>



<p>модулей и узлов мехатронных устройств и систем</p> <p><i>ПК 1.6</i> Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем</p> <p><i>ПК 1.7</i> Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)</p> <p><i>ПК 1.8</i> Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы</p> <p><i>ПК 1.9</i> Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления</p>	<p>разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;</p> <p>программировать ПЛК;</p> <p>визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем.</p>	
---	--	--

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;составить план действия; определить необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p><i>Практические занятия Ситуационные задания</i></p>
	<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Тестирование Собеседование Экзамен</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p><i>Практические занятия</i></p>
	<p><b>Знания:</b>номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p><i>Тестирование Собеседование Экзамен</i></p>

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	<i>Практические занятия Соревнования</i>
	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>

<p>ОК 08. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p>	<p><i>Практические занятия</i></p>
	<p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p>	<p><i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p><i>Практические занятия</i> <i>Деловая игра</i></p>
	<p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p><i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p>

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ  
МЕХАТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Квалификация

**Специалист по мехатронике и робототехнике**

Белгород, 2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид профессиональной деятельности **Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем** и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 2</b>	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов:

ПК 2.1.	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
ПК 2.3.	Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 2.4.	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.5.	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.6.	Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 2.7.	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;</p> <p>выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;</p> <p>распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</p> <p>проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>определение этапов решения задачи;</p> <p>определение потребности в информации;</p> <p>осуществление эффективного поиска;</p> <p>выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;</p> <p>разработка детального плана действий;</p> <p>оценка рисков на каждом шагу;</p> <p>оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;</p> <p>планирование информационного поиска из широкого набора</p>
-------------------------	---



	<p>источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</p> <p>проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</p> <p>структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</p> <p>использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);</p> <p>применение современной научной профессиональной терминологии;</p> <p>определение траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач;</p> <p>планирование профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>проявление толерантности в рабочем коллективе;</p> <p>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;</p> <p>ведение общения на профессиональные темы.</p>
уметь	<p>обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;</p> <p>применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;</p> <p>осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;</p> <p>осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;</p> <p>заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем;</p> <p>разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;</p> <p>применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;</p> <p>обнаруживать неисправности мехатронных систем;</p> <p>производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;</p>

оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;  
применять технологические процессы восстановления деталей;  
производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;  
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  
анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  
правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  
составлять план действия;  
определять необходимые ресурсы;  
владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  
реализовать составленный план;  
оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  
определять задачи поиска информации;  
определять необходимые источники информации;  
планировать процесс поиска;  
структурировать получаемую информацию;  
выделять наиболее значимое в перечне информации;  
оценивать практическую значимость результатов поиска;  
оформлять результаты поиска;  
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  
выстраивать траектории профессионального и личностного развития;  
организовывать работу коллектива и команды;  
взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;  
излагать свои мысли на государственном языке;  
оформлять документы;  
понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);  
понимать тексты на базовые профессиональные темы;  
участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  
строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  
кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и

	<p>планируемые);          писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>
<p>знать</p>	<p>правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;          концепцию бережливого производства          классификацию и виды отказов оборудования;          алгоритмы поиска неисправностей;          понятие, цель и виды технического обслуживания;          технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;          классификацию и виды отказов оборудования;          алгоритмы поиска неисправностей;          виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;          стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;          понятие, цель и функции технической диагностики;          методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;          понятие, цель и виды технического обслуживания;          физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;          порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;          методы повышения долговечности оборудования;          технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;          технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем;          актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;          основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;          алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;          методы работы в профессиональной и смежных сферах;          структура плана для решения задач;          порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>

	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>психология коллектива;</p> <p>психология личности;</p> <p>основы проектной деятельности;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов;</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения;</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
--	--

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Всего часов –473, в том числе:

на освоение МДК, в том числе промежуточную аттестацию –215 часов.

на практики, в том числе

учебную – 144 часов.

производственную – 108 часов.

консультации – 0 часов;

самостоятельную – 6 часов.

промежуточная аттестация – 6 часов.

на экзамен по модулю – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ИСПЫТАНИЕ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

#### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Практики				
			Всего, часов	вт.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	вт.ч., курсовая работа (проект), часов	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 2.1.-2.7.	Раздел 1. Обслуживание автоматизированных и мехатронных систем (по отраслям)	215	209	100	-	-				6	-
ПК 2.1.-2.7.	Учебная практика	144					144				
ПК 2.1.-2.7.	Производственная практика	108						108			
Экзамен по модулю ПМ.02		6									
<b>Всего:</b>		<b>473</b>	<b>209</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>180</b>		<b>6</b>	<b>-</b>	

\*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и учебной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\*\*Учебная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

**2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю  
ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ**

7	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	
1	2	3	
<b>ПМ 02.Раздел1 Обслуживание автоматизированных и мехатронных систем</b>		<b>215</b>	
<b>Тема 1.1. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных И мехатронных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>27</b>
	1	<b>Введение в дисциплину.</b> Роль монтажно-наладочных работ в техническом обеспечении надежного функционирования систем автоматического управления. Классификация видов систем.	3
	2	<b>Механизация и автоматизация производственных процессов.</b> Основные понятия. Этапы развития механизации и автоматизации различных видов технологического оборудования	2
	3	<b>Общие сведения о технологическом оборудовании и технологических процессах.</b> Классификация технологического оборудования, назначение и область применения. Режимы работы технологического оборудования	2
	4	<b>Инструмент монтажных приспособлений и средств малой механизации.</b> Назначение и виды инструмента. Наборы слесаря-монтажника. Специальные инструменты для монтажа электрических проводов, опорных конструкций	2
	5	<b>Типовые механизмы технологического оборудования</b> Базовые детали и узлы оборудования, виды передач. Классификация, назначение, область применения типовых механизмов технологического оборудования.	2
	6	<b>Конструктивные особенности автоматизированного оборудования.</b> Общие сведения о размерных связях составных частей изделия. Понятие базирования деталей в изделии. Кинематические, гидравлические и пневматические схемы. Управляемые движения исполнительных органов.	2
	7	<b>Виды приводов, используемых в автоматизированном оборудовании.</b> Привод подачи. Системы измерения перемещений исполнительных органов оборудования. Привод главного движения. Меры безопасности при работе на автоматизированном оборудовании	2

8	<b>Технологические основы работы на автоматизированном оборудовании.</b> Параметры режимов работы для выполнения различных технологических процессов.	2
9	<b>Нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации.</b> Нормативная документация по порядку эксплуатации автоматизированного оборудования. Правила технической эксплуатации (ПТЭ), Правила промышленной (производственной) безопасности (ППБ), ГОСТ и СНИП.	2
10	<b>Организация ремонтных и наладочных работ средств измерений и систем автоматического управления.</b> Планирование ремонтных и наладочных работ. Виды ремонтных работ. Виды и этапы наладочных работ. .	2
11	<b>Содержание и стадии наладочных работ.</b> Изучение инструкций по наладке систем; электрооборудование вентиляционных, компрессорных и насосных установок.	2
12	<b>Концепция системы технического обслуживания и ремонта.</b> Основные понятия, термины и определения. Основные понятия, определения и задачи эксплуатации мехатронного и робототехнического оборудования и технической диагностики. Системный подход при решении задач технической диагностики	4
<b>Практические работы</b>		<b>20</b>
1	Изучение мер предупреждения пожаров. Правила поведения при пожаре, порядок вызова пожарных команд	2
2	Изучение конструкции и принципа работы мобильной роботизированной платформы «MRP-3	2
3	Изучение конструкции и принципа работы мобильной роботизированной платформы «MRP-3	2
4	Подключение к Raspberry Pi. Знакомство со средой разработки ПО для управления платформой	2
5	Программирование простых алгоритмов по передвижению платформы	2
6	Программирование простых алгоритмов по передвижению платформы	2
7	Программирование алгоритмов получения информации от технологических датчиков платформы	2
8	Получение снимков и видеопотока с камеры при помощи PICAMERA и OPENCV. Работа с терминалом	2
9	Получение снимков и видеопотока с камеры при помощи PICAMERA и OPENCV. Работа с терминалом	2
10	Дистанционное управление платформой с мобильного устройства на платформе ANDROID.	2

		Дистанционное управление платформой при помощи ИК пульта	
<b>Тема 1.2 Эксплуатация мехатронных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>
	1	<b>Мехатронные системы(МС).</b> Концепция построения МС. Предпосылки развития и области применения МС. Структураи принципы интеграции МС.	2
	2	<b>Мехатронные модули движения.</b> Моторы, редукторы. Мехатронные модули вращательного и линейного движения. Мехатронные модули типа «двигатель рабочий орган». Интеллектуальные мехатронные модули.	2
	3	<b>Современные мехатронные модули.</b> Мобильные роботы. Промышленные роботы и робототехнические комплексы. Мехатронные станки. Транспортные мехатронные средства.	2
	4	<b>Основные технические средства, применяемые в мехатронных системах.</b> Электрические и электронные регуляторы. Средства автоматического управления. Электронно-вычислительная техника	2
	5	<b>Пневматические и электропневматические средства автоматки</b>	2
	6	<b>Гидравлические и электрогидравлические средства автоматки</b>	2
	7	<b>Определение возможного характера неисправности системы.</b> Приборы и методы автоматизированного определения неисправностей. Основы теории самоконтроля систем.	2
	8	<b>Методы оценки технического состояния и остаточного ресурса мехатронных систем.</b>	2
	9	<b>Задачи технической диагностики мехатронных систем, способы и методы диагностики мехатронной системы, принципы построения диагностических систем</b>	2
	10	<b>Производственная эксплуатация мехатронных и робототехнических систем.</b> Прием, монтаж, ввод в эксплуатацию мехатронного оборудования. Организация эксплуатации, амортизация, хранение, выбытие мехатронного оборудования.	2
	11	<b>Состояния эксплуатации мехатронного оборудования.</b> Структура ремонтного цикла. Потеря работоспособности мехатронного оборудования и классификация его технического состояния.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>22</b>
	11	Программирование алгоритмов движения платформы по заданной траектории	2
12	Программирование алгоритмов движения платформы по заданной траектории	2	
13	Реализация алгоритмов самоориентации платформы с помощью вспомогательных датчиков	2	



	14	Реализация алгоритмов самоориентации платформы с помощью вспомогательных датчиков	2
	15	Управление LED-светодиодом	2
	16	Управление LED-светодиодом	2
	17	Управление RGB LED светодиодом	2
	18	Управление RGB LED светодиодом	2
	19	Изучение блоков управления	2
	20	Изучение блоков управления	2
	21	Программирование «Перо и Звук»	2
<b>Тема 1.3 Системы управления мехатронными системами</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>
	1	<b>Системы автоматического управления технологическим оборудованием.</b> Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление.	2
	2	<b>Иерархия управления в мехатронных системах.</b> Исполнительный, тактический и стратегический уровни управления в мехатронных системах	2
	3	<b>Интеллектуальные методы управления.</b> Метод нечеткой логики. Метод нейронных сетей	2
	2	<b>Универсальное автоматизированное оборудование</b> Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления.	2
	3	<b>Числовое программное управление автоматизированными и мехатронными системами.</b> Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства	2
	4	<b>Программирование системы правления автоматизированным оборудованием.</b> Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. Процедуры составления управляющих программ.	2
	5	<b>Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме.</b> Создание геометрических и технологических моделей для выполнения различных процессов. Использование постпроцессоров автоматизированного оборудования.	2

	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	22 Программирование «Перо и Звук»	2
	23 Изучение датчиков	2
	24 Изучение датчиков	2
<b>Тема 1.4.Аппаратно – программное обеспечение систем автоматического управления и мехатронных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1 Понятие программного продукта. Назначение и основные возможности программы. Системные продукты	2
	2 Установка программы, ее интеграция в систему, проверка правильности функционирования	2
	3 Техническая документация на программный продукт, эксплуатационная документация, документация пользователя	2
	<b>Практические работы</b>	<b>8</b>
	25 Ознакомление с интерфейсом программы «LabVIEW»	2
	26 Многократные повторения и циклы в среде LabVIEW	2
	27 Массивы в среде LabVIEW	2
	28 Изучение структур Select и Case в среде LabVIEW	2
<b>Тема 1.5 Настройка и поднастройка сборочного технологического оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1 Порядок подготовки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	2
	2 Порядок настройки и поднастройки сборочного технологического оборудования для сборки партии изделий согласно производственного задания	4
	3 <b>Наладка систем передачи информации.</b> Общие вопросы теории телеизмерений телеуправления. Способы передачи информационных сигналов. Токовая система передачи информации.	4
	<b>Практические работы</b>	<b>12</b>
	29 Изучение логических операторов. Оператор IF-ELSE, FOR-NEXT, WHILE, DO-WHILE. Мигание LED светодиодом	2
	30 Управление RGB LED светодиодом. Управляющие операторы SWITCH-CASE	2
	31 Управление RGB LED светодиодом. Управляющие операторы SWITCH-CASE	2
	32 ARDUINO IDE: программирование серводвигателя	2
	33-34 Операции по перемещению манипулятора. Задача прямой кинематики	4
<b>Тема 1.6.Техническая</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>

диагностика мехатронного оборудования	1	<b>Классификация методов функционального диагностирования.</b> Методы: в пространстве параметров, в пространстве сигналов.	2
	2	<b>Классификация алгоритмов диагностирования.</b> Алгоритмы: проверяющие, диагностирующие, функциональные, тестовые, алгоритмические, параметрические.	2
	3	<b>Информационные характеристики процедур диагностирования.</b> Объем диагностической информации. Глубина диагностирования. Диагностические состояния.	2
	4	<b>Построение математической модели диагностируемой схемы.</b> Определение минимальной совокупности контрольных точек.	2
	5	<b>Построение таблиц функций неисправности.</b> Основные задачи вибродиагностики. Средства компьютерной диагностики. Функции ЭВМ.	2
	6	<b>Методика измерения вибраций.</b> Определение областей работоспособности станочного оборудования. <b>Структурная схема измерительной системы.</b> Вопросы эффективности применения ЭВМ. Роль интерфейсных устройств. Вопросы обеспечения точности и быстродействия.	2
Тема 1.7 Особенности монтажа мехатронных систем	<b>Содержание</b>		<b>18</b>
	1	<b>Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУТП и мехатронных систем.</b> Монтаж устройств сбора информации Особенности монтажа мехатронных систем, требования и помещения для их установки. Монтаж линий связи. Особенности монтажа микропроцессорных устройств.	4
	2	<b>Монтаж электрических проводок систем автоматизации</b> Классификация электрических проводок. Провода и кабели.. Особенности монтажа электрических проводов. Прокладка проводов и кабелей. Прозвонка, оконцевание подключение кабелей и проводов.	4
	3	<b>Монтаж трубных проводок систем автоматизации.</b> Классификация трубных проводок. Трубы и трубные пневмокабели.. Особенности монтажных трубных проводок и пневмо кабелей. Прокладки, соединения, крепления трубных проводок. Требования безопасности труда при монтажных работах.	2
	4	<b>Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей</b> Монтаж первичных преобразователей для измерения температуры. Монтаж отборных устройств для измерения давления и вакуума.. Монтаж устройств для измерения расходов, первичных преобразователей уровня, первичных преобразователей контроля скорости.. Требования безопасности труда при монтажных работах..	2

	5	<b>Монтаж исполнительных и регулирующих устройств.</b> Монтаж регулирующих органов. Особенности монтажа электрических, пневматических и гидравлических исполнительных механизмов.. Требование безопасности при монтажных работах	2
	6	<b>Монтаж приборов и регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах.</b> Монтаж и подключение вторичных измерительных приборов на щитах и пультах.. Монтаж и подключение регуляторов прямого действия.	2
	7	<b>Монтаж релейных панелей управления</b> Монтаж и подключение релейных блоков, релейных панелей, релейных шкадров.. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>32</b>
	35	ARDUINO IDE: программирование серводвигателя	2
	36	Операции по перемещению манипулятора. Задача обратной кинематики	2
	37-38	Простые операции по перемещению объектов в пространстве с помощью манипулятора	4
	39-40	ARDUINO IDE: простые операции по перемещению объектов в пространстве с помощью манипулятора	4
	41	Изучение принципов работы RGB датчика распознавания цвета. Программирование оптического датчика. Применение оптического датчика в алгоритмах управления роботом-манипулятором	2
	42	Изучение принципов работы RGB датчика распознавания цвета. Программирование оптического датчика. Применение оптического датчика в алгоритмах управления роботом-манипулятором	2
	43	Изучение принципов работы RGB датчика распознавания цвета. Программирование оптического датчика. Применение оптического датчика в алгоритмах управления роботом-манипулятором	4
	44	Взаимодействие робота и датчиков. Программирование сортировочной установки	2
	45	Взаимодействие робота и датчиков. Программирование сортировочной установки	2
	46-47	Программирование датчика влажности. Применение датчика влажности в алгоритмах управления роботом-манипулятором	4
	48-49	Программирование потенциометра. Применение потенциометра в алгоритмах управления роботом-манипулятором	4
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ.02.</b>		<b>6</b>
	<b>Учебная практика</b>		<b>144</b>

<p><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.</li> <li>2. Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений</li> <li>3. По заданным параметрам выполнение расчетов электрических, электронных измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем</li> <li>4. По заданным параметрам выполнение расчетов пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем</li> <li>5. Выполнение расчёта и выбора регулирующих органов</li> <li>6. Выполнение технических расчетов электрических схем, включения датчиков</li> <li>7. Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем</li> <li>8. Выполнение подбора по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора</li> <li>9. Оформление проектной и технической документации на электромонтажные работы (проект производства работ принципиальные и монтажные схемы).</li> <li>10. Составление дефектных ведомостей</li> <li>11. Составление календарного плана-графика производства монтажных работ на объекте монтажа</li> <li>12. Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по учебной практике</li> </ol>	
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с предприятием. Получение заданий по тематике.</li> <li>2. Выполнение предмонтажной проверки средств измерений, в том числе информационно – измерительных систем мехатроники</li> <li>3. Выполнение монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микро ЭВМ</li> <li>4. Выполнение монтажных работ</li> <li>5. Выполнение ремонта систем автоматизации</li> <li>6. Осуществление наладки систем автоматизации и компонентов мехатронных систем</li> <li>7. Производство наладки аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем</li> <li>8. Ремонт и поверка приборов для измерения электрических величин, средств и систем измерения температуры, давления, расхода, уровня</li> <li>9. Ремонт и поверка вторичных измерительных приборов и исполнительных механизмов;</li> <li>10. Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений;</li> <li>11. Осуществление рационального выбора инструмента, монтажных приспособлений и средств малой механизации для проведения монтажных работ</li> <li>12. Выполнение монтажа, демонтажа и пайки полупроводниковых элементов, микросхем печатных плат, резисторов и конденсаторов</li> </ol>	<b>108</b>

13.	Использование различных ресурсов при расчете параметров типовых схем и устройств	
14.	Выполнение монтажа блока питания, контроль его параметров	
15.	Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации	
16.	Демонтаж и монтаж первичных преобразователей после их ремонта и проверки	
17.	Проверка правильности монтажа и работы измерительных преобразователей	
18.	Определение неисправностей и способов их устранения	
19.	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем	
20.	Ремонт и наладка приборов и регуляторов в процессе их эксплуатации	
21.	Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации	
22.	Выполнение мероприятий по охране труда и противопожарной безопасности, предусмотренные нормами и правилами	
23.	Ремонт мехатронных систем	
24.	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена по модулю ПМ 02.</b>		<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>473</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов»:**

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03
- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"
- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"
- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03
- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"
- Стенд "Кинематика роботов"
- Стенд "Классификация роботов по назначению"
- Стенд "Классификация роботов по области применения"
- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"
- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03
- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"
- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"
- Мультиметр ТЕК DT 9208A
- Образовательный набор «Амперка»
- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE
- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)
- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

Технические средства обучения:

- Компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- Мультимедиа проектор;
- Интерактивная доска;
- Наглядные пособия

**Лаборатория гидропривода и пневмопривода, мехатроники и автоматизации:**

1. Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,

- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

Требования к оснащению баз практик:

1. Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
3. Конвейерные линии
4. Промышленные роботы (манипуляторы)
5. Контрольно-измерительные приборы
6. НМПанели (панели оператора)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2018 г.
2. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2018 г.
3. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учеб. пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М. : ФОРУМ, 2017. — 608 с.
4. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ.— М.: Дидактические системы, 2019.
5. Клюев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М: Энергоатомиздат, 2018г.
6. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. -288 с.
7. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. -М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с.
8. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 864 с.
9. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие/Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 414 с.
10. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. :



ИНФРА-М, 2019. — 264 с.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс].—Режим

доступа:[http://gendocs.ru/v37929/лекции\\_автоматизация\\_технологических\\_процессов\\_и\\_производств](http://gendocs.ru/v37929/лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств)

2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие/А.С.Клюев, Б.В.Глазов, А.Х.Дубровский, А.А.Клюев: Энергоатомиздат, 2018.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><i>ПК 2.1</i> Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b>выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p><i>Практическая работа</i></p>
	<p><b>Умения:</b>обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
	<p><b>Знания:</b>правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;концепцию бережливого производства;классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмовмехатронных систем.</p>	<p><i>Тестирование</i></p>
<p><i>ПК 2.2.</i> Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения</p>	<p><b>Практический опыт:</b>обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем</p>	<p><i>Практическая работа</i></p>
	<p><b>Умения:</b>разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования</p>	<p><i>Лабораторная работа</i></p>

<p>неисправностей</p>	<p>мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.</p>	
	<p><b>Знания:</b> классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; понятие, цель и функции технической диагностики; методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; методы повышения долговечности оборудования.</p>	<p><i>Тестирование</i></p>
<p>ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p>	<p><i>Практическая работа</i></p>
	<p><b>Умения:</b> применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p>	<p><i>Лабораторная работа</i></p>
	<p><b>Знания:</b> технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>	<p><i>Тестирование</i></p>
<p>ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных</p>	<p><b>Практический опыт:</b> выполнять работы по устранению вышедших из строя компонентов мехатронных систем</p>	<p><i>Практическая работа</i></p>
	<p><b>Умения:</b> контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем.</p>	<p><i>Лабораторная работа</i></p>

устройств и систем	<b>Знания:</b> методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем	<i>Тестирование</i>
ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем.	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> контролировать и обеспечивать надёжность крепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные.	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> входной контроль составных частей мехатронных устройств и систем перед их монтажом.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> проверка соответствия основных характеристик мехатронных устройств и систем требованиям, изложенным в технической документации.	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> конфигурирование и настройка программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> осуществлять текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> Выявление отработавших ресурс или вышедших из строя деталей механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> сборка механических узлов мехатронных устройств и систем.	<i>Тестирование</i>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессионально	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения	<i>Практические занятия Ситуационные задания</i>

й деятельности, применительно к различным контекстам	задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>

<p>знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>		
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p><i>Практические занятия Деловая игра</i></p>
	<p><b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	<p><i>Тестирование Собеседование Экзамен</i></p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p>	<p><i>Практические занятия</i></p>
	<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	<p><i>Тестирование Собеседование Экзамен</i></p>

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ**

по специальности  
**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**  
Квалификация  
**Специалист по мехатронике и робототехнике**

Белгород, 2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 3</b>	Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств
ПК 3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств
ПК 3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств
ПК 3.3.	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем
ПК 3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств
ПК 3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств
ПК 3.6.	Выполнять пуск и наладку средств роботизации

ПК 3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования
ПК 3.8.	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств

**1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	<p>разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;</p> <p>моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;</p> <p>оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем;</p> <p>распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;</p> <p>проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>определение этапов решения задачи;</p> <p>определение потребности в информации;</p> <p>осуществление эффективного поиска;</p> <p>выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;</p> <p>разработка детального плана действий;</p> <p>оценка рисков на каждом шагу;</p> <p>оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;</p> <p>планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;</p> <p>проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;</p> <p>структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;</p> <p>интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;</p> <p>использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);</p> <p>применение современной научной профессиональной терминологии;</p> <p>определение траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p> <p>планирование профессиональной деятельности;</p>
-------------------------	--

	<p>грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;          проявление толерантность в рабочем коллективе;          применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;          применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;          ведение общения на профессиональные темы;</p>
<p>уметь</p>	<p>проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;          рассчитывать основные технико-экономические показатели;          оформлять техническую и технологическую документацию;          составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;          применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;          применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;          обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;          применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;          выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;          оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам;          распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;          анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;          правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;          составлять план действия,          определять необходимые ресурсы;          владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;          реализовать составленный план;          оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) ;          определять задачи поиска информации;          определять необходимые источники информации;          планировать процесс поиска;          структурировать получаемую информацию;          выделять наиболее значимое в перечне информации;</p>

	<p>оценивать практическую значимость результатов поиска;  оформлять результаты поиска;  определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  выстраивать траектории профессионального и личностного развития;  организовывать работу коллектива и команды;  взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;  излагать свои мысли на государственном языке;  оформлять документы;  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение;  понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);  понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>
<p>знать</p>	<p>концепцию бережливого производства;  методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем;  физические особенности сред использования мехатронных систем;   типовые модели мехатронных систем;  качественные показатели реализации мехатронных систем;   типовые модели мехатронных систем;  правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;  методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;  актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  методы работы в профессиональной и смежных сферах;  структура плана для решения задач;</p>

	<p> порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования  психология коллектива;  психология личности;  основы проектной деятельности;  особенности социального и культурного контекста;  правила оформления документов;  современные средства и устройства информатизации;  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;  правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  особенности произношения;  правила чтения текстов профессиональной направленности. </p>
--	---

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля :**

- Всего часов – 866 часов, в том числе:
- на освоение МДК, в том числе промежуточную аттестацию – 606 часов;
- на практики, в том числе
  - учебную – 72 часа
  - производственную -144 часов.
- консультации – 20 часов;
- самостоятельную – 12 часов.
- промежуточная аттестация – 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.03 МОНТАЖ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

#### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	
			Обучение по МДК, в час.				Практики				
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1. - ПК 3.2	Раздел 1. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	342	312	138	30	6			6	18	
ПК 3.3	Раздел 2. Оптимизация работы робототехнических средств	302	294	128	-	6			6	2	
ОК 01- ОК 10 ПК 3.1. –ПК 3.3	Учебная практика	72					72				
ОК 1- ОК 9 ПК 3.1. –ПК 3.3	Производственная практика	144						144			
Экзамен по модулю ПМ. 03		6									
<b>Всего:</b>		<b>866</b>	<b>606</b>	<b>266</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>216</b>		<b>12</b>	<b>20</b>	

\*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и учебной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\*\*Учебная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

## 2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	
1	2	3	
<b>Раздел 1. ПМ 03. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств</b>		<b>342</b>	
<b>МДК 03.01. Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств</b>		<b>312</b>	
<b>Тема 1.1. Проектирование автоматизированных систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>38</b>	
	1-2	Обзор и области применения электропневматических систем.	4
	3	Сравнение различных систем управления (электрика, электроника, пневматика).	2
	4	Структура электропневматической системы и направление потока сигналов.	2
	5	Различия в направлении потоков сигналов.	2
	6	Электропневматический и пневмоэлектрический преобразователи – конструкция и принцип работы.	2
	7	Принцип работы электромагнитной катушки.	2
	8	Достоинства и недостатки электромагнитов постоянного и переменного тока.	2
	9	Условные графические обозначения электропневматических и электрических элементов и их обозначение в принципиальных схемах.	2
	10-11	Контакты (отличие НЗ и НО контактов в пневматике и электрике).	4
12-	Способы управления контактами, нумерация контактов, проектная документация.	4	

	13		
	14-15	Источники питания постоянного и переменного тока.	4
	16-17	Конструкции распределителей с электромагнитным управлением.	4
	18-19	Условные обозначения, пилотное управление, ручное	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>20</b>
	1-2	Электроизмерительные приборы электропневматических систем	4
	3-4	Составление принципиальных схем электропневматических систем	4
	5-6	Электромагниты постоянного и переменного тока	4
	7-8	Источники питания постоянного и переменного тока	4
	9-10	Типы сигналов	4
<b>Тема 1.2. Логические операции в пневмоавтоматике</b>	<b>Содержание</b>		<b>52</b>
	1-2	Стандартные цилиндры. Монтажные принадлежности пневматических цилиндров со штоком.	4
	3-4	Многопозиционные цилиндры. Бесштоковые цилиндры.	4
	5-6	Конструкция бесштокового цилиндра с магнитной связью между кареткой и поршнем.	4
	7-8	Неполповоротные приводы с лопастью и передачей рейка-шестерня	4
	9	Прямое управление пневматическим цилиндром с помощью электрокнопки.	2
	10-11	Модули перемещения. Механические захваты. Вакуумные захваты.	4
	12-13	Управляющие элементы. Условные графические обозначения пневматических распределителей.	4
	14	Цепочки управления и их нумерация в схеме.	2
	15-16	Реализация логических функций «И», «ИЛИ», «ДА», «НЕТ» на контактах реле.	4
	17	Схемы с памятью (самоподхватом реле), доминирующее включение и выключение.	2
	18	Схемы с памятью на бистабильных распределителях (отличие от схем с самоподхватом по потреблению энергии)	2
	19	Подтверждение положения штока пневмоцилиндра.	2
	20-21	Различные виды датчиков: электромеханические концевые выключатели, герконы, индуктивные, емкостные, оптические датчики положения.	4
22	Международные стандарты на распределители стыкового монтажа.	2	



	23	Процессорные и входные элементы пневматических систем.	2
	24	Конструктивные исполнения дросселей и дросселей с обратным клапаном.	2
	25- 26	Элементы питания сжатым воздухом.	4
	<b>Практические занятия</b>		<b>32</b>
	11- 14	Логические функции	8
	15- 18	Бистабильное управление с моностабильным распределителем	8
	19- 22	Прямое управление пневмоцилиндром;	8
	23- 26	Непрямое управление пневмоцилиндром	8
<b>Тема 1. 3. Виды и принцип действия датчиков положения. Аналоговые датчики</b>	<b>Содержание</b>		<b>34</b>
	1	Условные обозначения, конструкции и принцип действия.	2
	2	Двух- и трехпроводные датчики, способы их подключения.	2
	3	Области применения в различных отраслях промышленности: как концевые выключатели и датчики наличия объекта.	2
	4	Управление по давлению.	2
	5	Атмосферное, абсолютное и избыточное давление	2
	6	Датчики (реле) давления, вакуума и перепада давления.	2
	7	Условные обозначения, конструкция и принцип действия. (водяные, воздушные, трубчатые).	2
	8	Управление по времени.	2
	9	Реле времени (таймеры).	2
	10	Условные обозначения, конструкция и принцип действия.	2
	11	Задержка по переднему и заднему фронту	2
	12	Схема управления исполнительным механизмом с экономией сжатого воздуха (реле давления, управляемый обратный клапан, концевые выключатели, отсечной клапан)	2
	13	Классы чистоты сжатого воздуха.	2
	14	Конструкция, внешний вид и условные обозначения фильтров – влагоотделителей.	2
	15	Конструкция, внешний вид и условные обозначения маслораспылителя	2
	16	Конструкция, внешний вид и условные обозначения регулятора давления	2
17	Клапаны подачи/сброса, плавного пуска и разветвители. Примеры использования	2	

		разветвителей.		
		<b>Практические занятия</b>	<b>48</b>	
	27-30	Концевые датчики	8	
	31-34	Счетчик	8	
	35-38	Клапан быстрого выхлопа	8	
	39-42	Схемы с памятью и регулируемой скоростью цилиндра	8	
	43-46	Управление по давлению	8	
	47-50	Клапан выдержки времени	8	
<b>Тема 1.4.</b> Проектирование электропневматической системы управления		<b>Содержание</b>	<b>20</b>	
	1	Электрический счетчик циклов, суммирующий и вычитающий.	2	
	2	Системы управления двумя исполнительными механизмами	2	
	3	Принцип построения самоблокирующихся (для управления моностабильными распределителями) тактовых цепей с надежным обратным переключением	2	
	4	Принцип построения самовыключающихся (управление бистабильными распределителями) тактовых цепей с надежным обратным переключением	2	
	5-6	Проектирование электропневматической системы управления	4	
	7	Знакомство с полной версией программы FluidSIM-P.	2	
	8	Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления.	2	
	9	Устройство для заполнения банок: система управления 3 цилиндрами с пропуском шагов и таймером.	2	
	10	Реализация дополнительных сервисных функций: старт, стоп, аварийный стоп, сброс (исходное положение), ручной/автомат, одиночный цикл/продолжительный, наличие детали.	2	
		<b>Практические занятия</b>	<b>38</b>	
		51-54	Электрический счетчик циклов	8
		55-56	Координированное перемещение	4
		57-58	Совпадение сигналов	4

	59-62	Переключающий распределитель	8
	63-66	Проектирование и расчет электропневматических схем по заданной диаграмме перемещение-шаг (без совпадающих шагов)	8
	67-69	Проектирование и расчет электропневматических схем по заданной диаграмме перемещение-шаг (с совпадающими шагами)	6
<b>Раздел 2. ПМ03 Оптимизация системы автоматического регулирования</b>			<b>302</b>
<b>МДК. 03.02. Оптимизация работы робототехнических средств</b>			<b>294</b>
<b>Тема 2.1. Методы оптимизации</b>		<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1	Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления.	2
	2	Интерполяция сплайнами, метод наименьших квадратов.	2
	3	Классификация основных методов решения задач оптимизации.	2
	4	Подготовка к производству монтажных работ.	2
	5	Организация выполнения работ на объекте.	2
	6	Материально-техническая подготовка к монтажу.	2
	7	Проект производства работ.	2
	8	Понятие об индустриальном полносборном монтаже.	2
	9	Комплектная контейнерная поставка изделий и материалов на монтажную площадку.	2
	10	Инструментальное хозяйство монтажного управления . Безопасность труда и противопожарные мероприятия.	2
		<b>Практические занятия</b>	<b>64</b>
	1-4	Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге	8
	5-8	Интерполяция сплайнами. МНК	8
	9-12	Численное дифференцирование	8
	13-16	Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, квадратурные формулы Гаусса.	8
	17-20	Построение кубического интерполяционного сплайна для функции Рунге	8
	21-	Аппроксимация данных методом наименьших квадратов	8

	24		
	25-26	Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера, методы Рунге-Кутты	4
	27-28	Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы: методы Адамса - Башфорта, Адамса – Моултона	4
	29-30	Методы одномерной минимизации. Задача одномерной минимизации. Метод дихотомии, метод золотого сечения	4
	31-32	Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. Градиентные методы	4
<b>Тема 2.2. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления</b>	<b>Содержание</b>		<b>118</b>
	1	Принципиальные электрические схемы. Общие требования. Условные буквенно-цифровые обозначения элементов схем.	1
	2	Правила выполнения электрических схем.	1
	3	Условные графические обозначения элементов схем. Обозначение цепей.	1
	4	Принципиальные пневматические схемы.	1
	5	Общие сведения о пневматических системах измерения и автоматизации.	2
	6	Основные требования к пневматическим средствам измерения, автоматизации и линиям связи.	2
	7	Условные графические обозначения и маркировка пневматических средств измерения и автоматизации.	2
	8	Основные требования к содержанию и оформлению принципиальных пневматических схем.	2
	9	Принципиальные пневматические схемы измерения и автоматического регулирования.	2
	10	Принципиальные электрические схемы питания средств измерения и автоматизации. Назначение и общие требования.	2
	11	Выбор напряжения и требования к источникам питания.	2
	12	Выбор схемы электропитания, резервирование и автоматическое включение резерва.	2
	13	Аппаратура управления и защиты схем электропитания.	2
	14	Выбор аппаратов управления и защиты.	2
	15	Места установки аппаратов управления и защиты.	2
	16	Принципиальные пневматические схемы питания средств измерения и автоматизации.	2
	17	Требования к качеству сжатого воздуха.	2
	18	Источники питания.	2
19	Выбор схемы пневмопитания.	2	

20	Оформление принципиальных пневматических схем питания.	2
21	Организационные формы монтажа. Виды организационных форм монтажа: стационарный, подвижный, стационарно-подвижный.	2
22	Стационарно концентрированный, стационарно дифференцированный монтаж.	2
23	Подвижный монтаж со свободным и с принудительным ритмом.	2
24	Обеспечение технических связей между рабочими местами при подвижном монтаже со свободным и принудительным (регламентированным) ритмом.	2
25	Стационарно-подвижный монтаж его сущность и возможные варианты.	2
26	Факторы, влияющие на выбор организационной формы монтажа. Классификационная схема организационных форм монтажа.	2
27- 28	Методы монтажа. Методы монтажа, применяемые при производстве специализированных изделий и систем, метод полной взаимозаменяемости; метод неполной взаимозаменяемости; метод предварительного подбора; метод регулировки; метод подбора по месту.	2
29	Нормативные требования по проведению монтажных работ.	2
30	Достижения заданной точности выходных параметров изделия при различных методах монтажа.	2
31	Особенности выбора методов монтажа при производстве механических и электромеханических узлов, электрических и электронных блоков.	2
32	Технологическая подготовка производства по проведению монтажа.	2
33	Основные этапы разработки технологического процесса монтажа.	2
34	Требования к спроектированному технологическому процессу монтажа.	2
35	Технологическая документация: перечень и содержание.	2
36	Система контроля технологического процесса монтажа. Статистический и профилактический контроль.	2
37	Освоение технологического процесса монтажа в мелкосерийном и крупносерийном производстве.	2
38	Выбор оптимального варианта технологического процесса монтажа.	2
39	Ускоренная технологическая подготовка монтажа специальных изделий и система счет: создания технологичных конструкций; базирования на типовые технологические процессы и групповые методы монтажа; создания автоматизированных систем технологической подготовки производства.	2
40	Повышение производительности труда при монтаже.	2
41	Механизация и автоматизация процессов монтажа.	2
42	Монтаж электронных устройств и электропроводок.	2
43	Основные элементы приборов с катушками индуктивности.	2
44	Контроль катушек индуктивности, монтаж катушек индуктивности с разрезными	2

	сердечниками.	
45	Технология монтажа, электро- и радиоэлементов с различными конструкциями сердечников и обмоток.	2
46	Потенциометры – назначение, конструктивные особенности, классы точности.	2
47	Основные операции сборки резистивного узла с проволочным проводящим элементом: намотка, пропитка, зачистка рабочей поверхности, электромонтаж. Общая сборка потенциометра.	2
48	Основные контрольные операции: проверка линейности характеристики, проверка разрешающей способности.	2
49	Виды и типы схем объемного монтажа. Типы электрических схем и основные правила их выполнения.	2
50	Выбор марки проводов и подготовки их к монтажу. Вязка жгутов, монтаж жгутов в изделия.	2
51	Монтаж ленточными кабелями. Контроль качества выполнения объёмного электромонтажа.	2
52	Волоконно-оптическая технология в производстве специализированных изделий и систем. Применение волоконной оптики в приборостроении. Материалы, применяемые для изготовления волоконно-оптических элементов. Производство волоконно-оптических кабелей и функциональных волоконно-оптических элементов, в т.ч. прецизионных деталей, микрооптических элементов, планарных элементов.	2
53	Технология соединения волоконно-оптических кабелей.	2
54	Технологические особенности производства отдельных видов волоконно-оптических датчиков, волоконно-оптических гироскопов и др. функциональных элементов. Особенности контроля основных параметров волоконно-оптических кабелей и функциональных устройств.	2
55	Монтаж соединений. Виды соединений, используемые при производстве механических, электрических и электронных приборов.	2
56	Пайка. Сущность операции и ее применение в приборостроении. Технология пайки. Применяемые материалы, оборудование и технологическая оснастка. Особенности пайки твердыми и мягкими припоями, пайка алюминиевых сплавов и других металлов.	2
57	Соединение заклепками. Склеивание элементов конструкции в приборостроении.	2
58	Резьбовые соединения и их применение в приборостроении. Штифтовые соединения.	2
59	Монтаж передач и механических узлов.	2
60	Конструктивные варианты направляющих вращательного и возвратно-поступательного движения.	2

61	Требования к направляющим вращательного движения, применяемым в автоматических системах управления.	2
62	Монтаж зубчатых передач. Подготовительные операции: проверка комплектности, расконсервация, входной контроль элементов зубчатой передачи (зубчатые колеса, корпуса, кронштейны, валы и оси).	2
<b>Практические занятия</b>		<b>64</b>
33-34	Монтаж и наладка исполнительных элементов	6
35-36	Монтаж и подключение датчиков	6
37-38	Монтаж отборных устройств и первичных преобразователей	6
39-40	Монтаж и подключение процессорных элементов	6
41-42	Монтаж и подключение распределительной техники	6
43-44	Установка сужающих устройств для измерения расхода. Установка отборных устройств.	6 6
45-46	Установка первичных приборов для измерения температуры	
47-48	Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП.	6
49-50	Монтаж нормирующих преобразователей.	6
51-52	Монтаж технических средств АСУ ТП и мехатронных систем.	6
53-54	Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах.	4
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.03</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом Самостоятельное изучение нормативных документов. Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам: -логические функции;		<b>6</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- бистабильные распределители;</li> <li>- прямое управление пневмоцилиндром;</li> <li>- не прямое управление пневмоцилиндром.</li> </ul>	
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 03.</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.  Самостоятельное изучение нормативных документов  Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- логические функции;</li> <li>- бистабильные распределители;</li> <li>- прямое управление пневмоцилиндром;</li> <li>- не прямое управление пневмоцилиндром.</li> </ul>	<b>6</b>
<p><b>Консультации</b></p>	<b>20</b>
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b></p>	<b>30</b>
<p><b>Примерная тематика курсовых работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Расчет и проектирование схемы управления двумя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе пневмоавтоматики.</li> <li>2) Расчет и проектирование схемы управления двумя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе электроавтоматики.</li> <li>3) Расчет и проектирование схемы управления тремя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе пневмоавтоматики.</li> <li>4) Расчет и проектирование схемы управления тремя пневматическими цилиндрами с совпадающими шагами на базе электроавтоматики.</li> <li>5) Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи деталей.</li> <li>6) Расчет и проектирование схемы управления устройством сортировки металлических штамповок.</li> <li>7) Расчет и проектирование схемы управления устройством контроля почтовых посылок.</li> <li>8) Расчет и проектирование схемы управления устройством распределения брикетов.</li> <li>9) Расчет и проектирование схемы управления гибочного устройства.</li> <li>10) Расчет и проектирование схемы управления маркировочной машины.</li> <li>11) Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи штифтов.</li> <li>12) Расчет и проектирование схемы управления барабана для сварки листов пленки.</li> <li>13) Расчет и проектирование схемы управления станции распределения заготовок.</li> <li>14) Расчет и проектирование схемы управления вибратора для банок с краской.</li> <li>15) Расчет и проектирование схемы управления устройством подачи материалов.</li> </ol>	



<p>16) Расчет и проектирование схемы управления сварочной машины для термопластиков.</p> <p>17) Расчет и проектирование схемы управления устройством для сортировки камней.</p> <p>18) Расчет и проектирование схемы управления устройством для прессования мусора.</p> <p>19) Расчет и проектирование схемы управления крепежа для корпуса фотокамеры.</p>	
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>          Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «И»          Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «ИЛИ»          Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «НЕ»          Монтаж пневматических схем с одним пневмоцилиндром          Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами          Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами с совпадающими шагами          Задача о наилучшем равномерном приближении. Пример Рунге          Интерполяция сплайнами. МНК          Численное дифференцирование          Введение в методы численного интегрирования: простейшие квадратурные формулы, квадратурные формулы Гаусса          Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Одношаговые методы: метод Эйлера, методы Рунге-Кутты          Численные методы решения задачи Коши для систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Многошаговые методы: методы Адамса –Башфорта, Адамса – Моултона          Методы одномерной минимизации. Задача одномерной минимизации. Метод дихотомии, метод золотого сечения          Методы многомерной оптимизации. Безусловная минимизация функции нескольких переменных. Методы спуска: метод покоординатного спуска. Градиентные методы.</p>	<p><b>72</b></p>
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b>          участие в организации работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления;          участие в организации работ по наладке систем автоматического управления; проведение настройки и регулировки средств автоматизации контроля;          определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля;          поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля;          Работа со схемами электронных узлов и блоков измерительной аппаратуры          Работа со схемами первичных преобразователей, монтаж преобразователей по месту.          Работа с технической документацией по монтажу электронных устройств.          Работа с технической документацией по монтажу первичных преобразователей.          Подготовка и проведение монтажа контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.          Выполнение монтажа электроизмерительных приборов и средств автоматики.</p>	<p><b>144</b></p>

<p>Выполнение монтажа электронных датчиков.  Выполнение монтажа сигнализаторов давления.  Проверка элементной базы.  Проверка средств измерения.  Проверка и монтаж вторичных приборов для измерения температуры.  Монтаж электронного блока управления и сопряжения системы : станок – блок управления – компьютер.  Наладка систем измерения температуры.  Наладка систем измерения давления.  Наладка систем измерения расхода.  Наладка систем измерения уровня.  Наладка автоматических регуляторов.  Наладка схем электропитания,  Наладка схем сигнализации, защиты и блокировки.  Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования.  Подготовка программ обработки деталей  Настройка станка с ЧПУ на обработку партии деталей  Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем.  Составление и монтаж схем соединений средней сложности.  Окраска приборов.  Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.).  Требования к оформлению технологической документации;  Требования безопасности жизнедеятельности на предприятии.</p>	
<b>Промежуточная аттестация в виде экзамена по модулю ПМ03.</b>	<b>12</b>
<b>Всего :</b>	<b>866</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов»:

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03
- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"
- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"
- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03
- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"
- Стенд "Кинематика роботов"
- Стенд "Классификация роботов по назначению"
- Стенд "Классификация роботов по области применения"
- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"
- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03
- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"
- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"
- Мультиметр ТЕК ДТ 9208А
- Образовательный набор «Амперка»
- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE
- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)
- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,

- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник– М.: ОИЦ « Академия», 2020.
2. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2021
3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник– М.: УМЦ ЖДТ, 2022.
4. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ, 2017. — 448 с.
5. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 240 с.
6. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с.
7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 264 с.
8. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 192 с.
9. Технологическая оснастка: Учебное пособие / Клепиков В.В., Бодров А.Н. - М.:Форум, 2021. - 608 с.
10. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 224 с.
11. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 544 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Готлиб Б.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. — Екатеринбург: УрГУПС, 2020. — Режим доступа: [http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv\\_1/file1.pdf](http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv_1/file1.pdf)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1.		
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств.	<b>Практический опыт:</b> Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	Практическая работа
	<b>Знания:</b> концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	Лабораторная работа
	<b>Умения:</b> проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем рассчитывать основные технико-экономические показатели.	Тестирование
ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств	<b>Практический опыт:</b> Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	Лабораторная работа
	<b>Умения:</b> применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных	Лабораторная работа

	систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.	
	<b>Знания:</b> качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	Тестирование
ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> Оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Лабораторная работа
	<b>Умения:</b> обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.	Лабораторная работа
	<b>Знания:</b> правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем; методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.	Тестирование
<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b>  распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия;  определить необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Практические занятия  Ситуационные задания</p>
	<p><b>Знания:</b>  актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах;  структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование  Собеседование  Экзамен</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b>  определять задачи поиска информации;  определять необходимые источники информации;  планировать процесс поиска;  структурировать получаемую информацию;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оценивать практическую</p>	<p>Практические занятия</p>

	<p>значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	
	<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Практические занятия Деловая игра</p>
	<p><b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Знания:</b> современные средства и</p>	<p>Тестирование Собеседование</p>



	устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Экзамен
--	--	---------

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ ПО  
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ**

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Квалификация

**Специалист по мехатронике и робототехнике**

Белгород, 2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.04 Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор робототехники Код С/01.6 - С/03.6

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
-------	---

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение профессии рабочего Слесарь по контрольно – измерительным приборам и автоматике
ПК 4.1.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматике
ПК 4.2.	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 4.3.	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматике

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>проведение работ по монтажу (установке) автоматизированного оборудования мехатронной системы; проведение пусконаладочных работ автоматизированного оборудования мехатронной системы; программирование мехатронных устройств, выбор и ввод в эксплуатацию промышленных контроллеров для мехатронной системы; техническое обслуживание автоматизированного оборудования мехатронной системы; поиск, локализация и устранение неисправностей автоматизированного оборудования мехатронной системы; подготовка программы работы системы с использованием средств отладки мехатронной системы.</p>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях;</li> <li>- производить основные электромонтажные операции;</li> <li>- прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;</li> <li>- выбирать и заготавливать провода различных марок в зависимости от видов монтажа;</li> <li>- производить установку на производственных площадях и сборку машин по чертежам и технической документации;</li> <li>- выполнять электрические и пневматические разводки по производственным стандартам;</li> <li>- производить оснащение мехатронных систем дополнительным оборудованием, и подключать новые компоненты систем согласно стандартам и технической документации;</li> <li>- производить отладку мехатронной системы с помощью КПА;</li> <li>- осуществлять отладку (испытания) мехатронной системы в</li> </ul>

	<p>составе изделия и сдавать ее заказчику (проводить натурные испытания)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сконфигурировать экраны HMI согласно проекту;</li> <li>- сконфигурировать VSD (драйвер устройства) как требуется в функциональном описании;</li> <li>- создать алгоритм программирования PLC, HMI;</li> <li>- контролировать качество выполнения работ;</li> <li>- пользоваться каталогами, справочниками, ГОСТами;</li> <li>- пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой;</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила по охране труда при монтаже, наладке и ремонте средств автоматизации в объеме выполняемых обязанностей;</li> <li>- правила, способы и стандарты на установку, и монтаж оборудования, электрических и электронных систем;</li> <li>- основы электроприводных систем и принципы работы электрических машин;</li> <li>- основы промышленной пневмоавтоматики;</li> <li>- принципы работы элементов пневматических и гидравлических систем;</li> <li>- основы промышленной гидроавтоматики; основы электроники, электротехники;</li> <li>- принципы работы элементов оборудования;</li> <li>- принципы работы систем управления построенных на базе программируемых устройств.</li> </ul>

### **1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

всего – 414 часов, в том числе:

на освоение МДК – 156 часов;

на практики, в том числе учебную – 108 часов и производственную 144 часа;

самостоятельная работа обучающегося (всего) – 4 часа;

консультации – 12 часов;

промежуточная аттестация – 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа обучающегося	Консультации	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Практики				
			Всего, часов	вт.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	вт.ч., курсовая работа (проект), часов	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 - 9	<b>Раздел 1. Обслуживание автоматизированных и мехатронных систем (по отраслям)</b>	156	134	72	-	6				4	12
	Учебная практика	108					108				
	Производственная практика	144						144			
<b>Экзамен по модулю ПМ.04</b>		<b>6</b>									
<b>Всего:</b>		<b>414</b>	<b>134</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>252</b>		<b>4</b>	<b>12</b>	

\*Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и учебной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отлагательного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

\*\*Учебная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

## 2.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	
1	2	3	
Профессиональный модуль ПМ 04. Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		414	
МДК 04.01. Технология сборки, ремонта, регулировки КИП и систем автоматики.		134	
<b>Раздел 1 Промышленная автоматика</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в специальность</b>	1	<b>Ознакомление с программой производственного обучения.</b> Ознакомление обучающихся с учебной мастерской, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.	2
	2	<b>Технические средства автоматизации.</b> Этапы развития технических средств автоматизации. Расстановка обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего трудового распорядка в учебных мастерских.	2
	3	<b>Правила безопасности труда в учебных мастерских.</b> Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в учебных мастерских.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>4</b>
	1	Изучение мер предупреждения пожаров. Правила поведения при пожаре, порядок вызова пожарных команд.	2
	2	Изучение основных сведений о производственной санитарии в учебных мастерских.	2
<b>Тема 1.2. Схемы цифровой и аналоговой вычислительной техники</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
1	<b>Элементы автоматики.</b> Классификация на пассивные и активные элементы автоматики. Классификация элементов по выполняемым функциям и в зависимости от вида энергии на входе и выходе.	2	



		Общие параметры элементов автоматики: коэффициент передачи, чувствительность и погрешность.	
	2	<b>Правила выполнения схем электротехнических изделий.</b> Условные обозначения основных элементов схем. Вспомогательные обозначения. Упрощенные обозначения дополнительных электрических устройств. Буквенно-цифровые обозначения элементов схем.	2
	3	<b>Выполнение схем различных типов.</b> Техника чтения структурных схем. Техника чтения функциональных схем автоматизации. Техника чтения принципиальных схем автоматизации. Электрические схемы. Схемы управления электроприводами технологических механизмов..	2
	<b>Практические работы</b>		<b>10</b>
	3-4	Чтение чертежей, плана расположения средств автоматизации.	4
	5	Разработка плана расположения оборудования и трассы проводок в соответствии с функциональной схемой.	2
	6	Изучение особенности конструктивного исполнения комплексов. Функциональные схемы комплексов.	2
	7	Разработка задания на выполнение работ, связанных с автоматизацией объекта.	2
<b>Тема 1.3 Монтаж приборов</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	<b>Основные правила технического обслуживания.</b> Получение информации об устройствах и системах.	2
	2	<b>Информация об устройствах.</b> Определение полярности напряжения в электронных блоках и схемах. Системный поиск неисправностей в аналоговых схемах. Поиск неисправностей в схемах на операционных усилителях. Системный поиск неисправностей в импульсных и цифровых схемах. Поиск неисправностей в системах на программируемых контроллерах. Поиск неисправностей в системе с сетевым напряжением питания.	2
	3	<b>Классификация датчиков.</b> Датчики реактивного сопротивления: индуктивные и ёмкостные. Назначение, конструкция и принцип действия. Датчики специального назначения: радиолокационные, ультразвуковые, вибрационные, датчики давления и другие. Датчик движения – датчик, обнаруживающий перемещение каких-либо объектов. Электронный инфракрасный датчик, обнаруживающий присутствие и перемещение человека, и коммутирующий питание электроприборов. Преобразователи давления. Преобразователи температуры (датчики температуры) – контрольно-измерительные приборы для измерения и контроля температуры вещества в технологическом процессе. Возможности беспроводного датчика. Ультрафиолетовый, инфракрасный пожарный извещатель. Виды информации и датчики в различных системах.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>6</b>
	8	Разработка схемы внешних соединений линии зануления щитов, приборов и других электроприемников, подлежащих занулению согласно действующим нормативным документам.	2

	9	Разработка плана расположения щитов и подключение к ним кабелей.	2
	10	Расчет надежности, сроков профилактического обслуживания и числа запасных частей АСУ	2
<b>Тема 1.4.</b> <b>Переключающие элементы и усилительные устройства.</b> <b>Исполнительные элементы.</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	<b>Реле, герконы, пускатели, бесконтактные устройства.</b> Классификация реле. Статические и динамические характеристики и параметры реле. Электромагнитные реле постоянного тока (нейтральные и поляризованные). Их конструкция и принципы работы. Особенности реле переменного тока. Безъякорные реле на герконах. Контакторы и магнитные пускатели, их особенности и области применения. Бесконтактные переключающие устройства на транзисторах и тиристорах, их преимущества. Устройство и работа контактных переключающих устройств автоматики, переключающие устройства в реальных электрических схемах.	2
	2	<b>Усилительные и преобразовательные устройства.</b> Сравнивающие устройства. Классификация усилителей. Электронные, пневматические и гидравлические усилители. Поршневой пневмоусилитель типа сопло-заслонка и гидроусилитель золотникового типа, принципы работы, их сравнение. Схемы электронных, пневматических и гидравлических усилителей.	2
	3	<b>Исполнительные элементы.</b> Изучение требований к исполнительным двигателям. Электромеханические исполнительные элементы. Электродвигатели постоянного и переменного тока.	2
	4	<b>Приборы электромагнитной системы.</b> Амперметры, вольтметры, омметры. Устройство. Принцип действия. Применение. Достоинства и недостатки электроизмерительных приборов. Ремонт и регулировка электроизмерительных приборов.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>6</b>
	11	Электроизмерительные приборы и измерения.	2
	12	Изучение моста постоянного тока.	2
	13	Изучение устройств, принципа действия, конструкции приборов измерения тока.	2
	<b>Тема 1.5.</b> <b>Приборы измерения контроля температуры, давления, уровня.</b> <b>Наладочные работы</b>	<b>Содержание</b>	
1		<b>Термоэлектрический метод измерения.</b> Общие сведения. Платиновые и медные термометры сопротивления. Измерение сопротивления термометра мостом.	2
2		<b>Приборы измерения давления.</b> Единицы и методы измерения давления. Принцип действия прибора для измерения давления. Жидкостные, основанные на уравнивании измеряемого давления гидростатическим давлением столба жидкости. Деформационные (пружинные), измеряющие давление по величине деформации различных упругих элементов или по развиваемой ими силе. Электрические, основанные либо на преобразовании давления в какую-нибудь электрическую величину, либо на изменение электрических свойств материала под действием давления. Основные принципы измерения расхода.	2

	3	<b>Приборы измерения уровня.</b> Организация контроля и управления технологическими процессами в отраслях промышленности. Физические методы. Емкостной, электроконтактный, гидростатического давления, поплавковый, ультразвуковой, радиоволновый. Необходимость применения в системах контроля не простых сигнализаторов, а средств, обеспечивающих непрерывное измерение. Сигнализация предельных значений уровня рабочей среды — сигнализаторы уровня.	4
	4	<b>Содержание и стадии наладочных работ.</b> Работы первой стадии. Работы второй стадии. Работы третьей стадии. Инженерная подготовка пусконаладочных работ. Приборы и оснастка пусконаладочных работ. Наладка систем передачи и приема информации. Наладка средств и систем измерения температуры. Наладка средств и систем измерения уровня. Наладка схем и устройств технологической сигнализации, защиты и блокировки.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>10</b>
	14	Изучение приборов для измерения уровня.	
	15	Определение вероятности безотказной работы системы при увеличении числа равнонадежных элементов	2
	16	Ремонт и калибровка технических манометров	2
	17	Настройка датчика избыточного давления с помощью портативного калибратора давления Метран-517.	2
	18	Изучение приборов для измерения давления.	2
<b>Раздел 2. Основы мехатроники Тема 2.1 Механика и механические компоненты мехатронных систем</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	<b>Кинематика и динамика машин.</b> Скорость точки. Ускорение точки. Вращение тела вокруг фиксированной оси. Скорость и ускорение точки вращающегося тела. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Момент силы и количество движения при вращении. Трение. Коэффициент полезного действия (кпд).	2
	2	<b>Обслуживание и диагностика неисправностей механической системы.</b> Компоновка механических систем. Методы сборки. Сборка с помощью винтовых соединений. Соединение через подшипник. Установка зубчатой и червячной передач. Установка ременной и цепной передачи. Эксплуатация механической системы. Поиск ошибок в механической системе. Методы поиска ошибок. Требования безопасности.	2
	3	<b>Детали машин.</b> Методы регулировки механических систем вне зависимости от их сложности. Классификация машин. Кинематические пары и звенья.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>8</b>
	19	Изучение клепаных и сварных соединений. Спиральные соединения.	2
	20	Изучение фрикционной, зубчатой, червячной, ременной, цепной передачи.	2
	21	Изучение кривошипного механизма. Кулачково-штоковые механизмы.	2
22	Изучение храпового механизма. Дробильные механизмы.	2	
<b>Тема 2.2. Электронные компоненты и датчики.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	<b>Электронные компоненты.</b> Рассматриваются основные характеристики и работа наиболее	2

<b>Приводы</b>		распространенных электронных компонентов мехатронных систем: транзисторов, тиристоров, симисторов и динисторов.	
	2	<b>Датчики.</b> Цифровые датчики и аналоговые датчики. Конструкции датчиков. Функциональные схемы датчиков. Подсоединение нагрузки к бесконтактному датчику. Соединение датчиков с контроллерами мехатронных систем.	2
	1	<b>Пневмоавтоматика.</b> Общие сведения. Использование сжатого воздуха. Движения пневматических компонентов. Промышленные применения пневмоавтоматики. Преимущества пневматических систем.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>10</b>
	23-24	Калибровка (поверка) манометра с помощью калибратора давления Метран-517 и использованием ПО «Поверка СИД»	4
	25	Изучение группы клапанов. Функции клапанов. Методы управления клапанами.	2
	26	Изучение регуляторов давления. Предохранительные клапаны. Клапаны последовательности.	2
	27	Изучение принципа действия и поверка напоромера с помощью калибратора давления Метран-502-ПКД-10П	2
<b>Тема 2.3. Гидравлические средства автоматки</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1	<b>Особенности гидравлических систем.</b> Компоненты части гидравлического энергоснабжения. Обозначение типовых распределителей и линий соединения. Клапаны нерегулируемые, с настраиваемым давлением, с разгрузкой и регуляторами давления. Клапаны давления. Различные типы гидроцилиндров. Гидромоторы. Гидравлическая насосная станция.	2
	2	<b>Соединение приводов и системы управления.</b> Общие сведения. Модель автоматизированного процесса. Модель ПЛК с релейным выходом и электроприводом. ПЛК с релейным выходом и присоединенным приводом. Соединение реле с источником постоянного тока. Транзисторный выход. Модель ПЛК с транзисторным выходом и присоединенным приводом. Схема транзисторного выхода ПЛК. Тиристорный выход. Модель ПЛК с тиристорным выходом и присоединенным приводом.	2
	3	<b>Блок – схема системы автоматического управления.</b> Система управления скоростью. Управление уровнем. Обрабатывающая машина. Детальная схема измерения контролируемой переменной. Детальная блок-схема, описывающая формирование сигнала ошибок. Схема с регулятором. Общая блок-схема системы автоматического управления.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>8</b>
	28	Изучение гидравлической системы.	2
	29	Проведение поверки с помощью калибратора Метран-502-ПКД-10П и помпы давления с использованием программного обеспечения	2
	30	Изучение компонентов системы автоматического управления.	2
	31	Изучение правил практической настройки регуляторов.	2

<b>Тема 2.4</b> <b>Информационные технологии</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1	<b>Программирование.</b> Область применения ПЛК. Обработка кодов (двоичных, двоично-десятичных) и с большим набором инструкций. Принципиальные особенности. Виды программирования. С помощью языка релейных диаграмм (ladder-diagrams). С помощью языка функциональных блоков. С помощью языка последовательных функциональных схем. С помощью языка программирования Assembler.	4
	2	<b>IEC 1131-3: стандарт программирования ПЛК.</b> Общая информация. Аппаратное обеспечение. Языки программирования. Руководство пользователя. Разработка сообщений.	2
	3	<b>Содержание наладочных работ.</b> Визуализация процессов (SCADA – системами). Наблюдение за работой системы в соответствии с назначением. Определение критических стадий процессов на ранней стадии для своевременного вмешательства в процессы. Управление процессами. Оптимизация процессов.	2
	<b>Практические работы</b>		<b>10</b>
	32	Изучение однокорпусных ПЛК. Модульные ПЛК. Выбор типа ПЛК.	2
	33	Изучение блок-схемы ПЛК. Программирование. Принцип действия ПЛК.	2
	34	Изучение монтажа ПЛК на щите.	2
	35	Изучение процесса мониторинга. Управление функционированием процесса.	2
	36	Представление информации в различных системах исчисления	2
<b>Консультации</b>			<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена МДК 04.01</b>			<b>6</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Написание реферата. Реферат расширяет содержание учебного материала. Задание выдается индивидуально.			<b>4</b>
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Диагностирование состояния технологического оборудования и роботов в составе роботизированного технологического комплекса. Дистанционное управление манипуляторами. Командное управление манипуляторами. Копирующие системы управления манипуляторами. Полуавтоматические системы управления манипуляторами. Дистанционные системы управления роботами. Основные особенности и принципы построения технологических процессов (ТП) с применением роботов. Основы эксплуатации роботизированных комплексов. Внедрение гибких автоматизированных систем на предприятиях мелко- и среднесерийного производства. Примеры промышленного			

<p>применения гибких автоматизированных систем.  Основные направления повышения эффективности производства.  Промышленные роботы.  Особенности применения роботов.  Кинематика многозвенных манипуляторов.  Общая характеристика манипуляторов роботов.  Представление структуры манипуляторов.  Адаптивное управление роботами.  Системы осязания бесконтактного типа.  Особенности применения дистанционно управляемых роботов и манипуляторов в разных отраслях промышленности.  Применение программы автоматизированного проектирования T-FLEX на производстве.</p>	
<p><b>Учебная практика</b>  Сборка и наладка схем управления контактно-релейного, электромагнитного и полупроводникового электропривода.  Изучение схем соединений, принципиальные электрические схемы.  Применение оборудования, инструментов и приспособлений в различных видах монтажа.  Использование измерительных приборов и диагностической аппаратурой.  Составление и макетирование простых и средней сложности схем.</p>	<b>108</b>
<p><b>Производственная практика:</b>  Анализ функционирования систем автоматики, мехатронных систем.  Основы программирования автоматизированного электропривода, мехатронных систем.  Способы введения технологических и тестовых программ.  Диагностирование систем автоматики, мехатронных систем.  Методики настройки систем с целью получения заданных параметров.  Исследование статистических и динамических характеристик мехатронных систем.  Настройка преобразовательной техники. Схемы. Рассмотрение различных схем по уровням их сложности.</p>	<b>144</b>
<p><b>Промежуточная аттестация в виде экзамена по модулю ПМ. 04</b></p>	<b>6</b>
<p><b>Всего</b></p>	<b>414</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

- Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:
- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

Технические средства обучения:

мультимедиа проектор;

компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения.

Оборудование лаборатории включает в себя средства технических измерений, контрольно-измерительных приборов:

-датчики

-исполнительные механизмы

-контактные устройства

-осциллограф, мультиметры

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника:

учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2019.

2. Прошин В.М. Электротехника: учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2019.

3. Электротехника и электроника. Альбом. Жохова М.П., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н., под ред. Бутырина П.А. Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н., Жохова М.П., под ред. Бутырина П.А. Издательство: Академия (Academia)

(2015)

4. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учеб. пособие / В. Г. Харазов. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Профессия, 2018. - 656 с.

Дополнительные источники:

1. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2019.

2. Средства человеко-машинного интерфейса Magelis Руководство по выбору 2019.

3. Электрические машины. Плакаты, схемы - 2018.

4. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ Руководство по эксплуатации SIMATIC HMI Панель оператора KTP400 Basic, KTP600 Basic, KTP1000 Basic, TP1500 Basic. Системное руководство SIMATIC S7 Программируемый контроллер S7-1200. Technical specifications A.1 General Technical Specifications S7-1200. Totally Integrated Automation Portal V13 SIMATIC WinCC V13. SIMATIC, SINAMICS USS- SINAMICS V20 PLC SIMATIC S7-1200. STEP7 SIMATIC S7-1200. Подураев Ю. В.

5. Мехатроника : основы, методы, применение :Учеб. пособие для студентов вузов. – М. : Машиностроение, 2016. – 256 с. Юревич Е.И.

6. Основы робототехники : учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб. : БХВ – Петербург, 2018. – 368 с. Готлиб Б. М.

7. Проектирование мехатронных систем. Ч. 1 Информационное обеспечение процесса проектирования мехатронных систем. – Екатеринбург : УрГУПС, 2017. – 115 с. Егоров О. Д., Подураев Ю. В.

8. Конструирование мехатронных модулей : учебник. – М. : НЦ МГТУ «СТАНКИН», 2018 360 с.

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Теоретические основы электротехники». <http://toe-kgeu.ru>.

2. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

3. Электронный ресурс «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов». [http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru).

4. <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/24178253/0/en>. \ <http://support.automation.siemens.com>.

5. <http://www.automation.siemens.com/en/portal/index.htm>.

6. <http://www.siemens.com/automation/support-request>.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	-Производить основные электромонтажные операции; -Производить монтаж электрорадиоэлементов; -Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; -Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;	Текущий контроль в форме: - устный опрос; - домашние работы; - экспертная оценка защиты лабораторных работ; - экспертная оценка результатов тестирования;
ПК 4.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложность	-Применять оборудование, инструменты и приспособления в различных видах монтажа; -Использовать элементы микроэлектроники в составлении различных схем;	- экспертная оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;
ПК 4.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	-Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой. -Производить настройку и сборку простейших систем автоматизации. -Использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.	Экспертная оценка выполнения практического задания по производственной практике. Защита курсового проекта. Комплексный экзамен по модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной	- Объяснение сущности деятельности в рамках своей будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за

<p>деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>- Воспроизведение оценки социальной значимости своей будущей профессии и объяснение основания для этих оценок.</p>	<p>деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>-Изложение последовательности действий при выборе и применении методов и способов решения</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<p>-Анализ рабочей ситуации в соответствии с заданными критериями, указывание на ее соответствие или несоответствие стандартной ситуации. - Оценивание продукта своей деятельности на основе заданных критериев.</p>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Участие в групповом обсуждении, высказываясь в соответствии с заданной процедурой и по заданному вопросу. -Начинать и заканчивать служебный разговор в соответствии с нормами.</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Отвечать на вопросы, направленные на выяснение фактической информации создает стандартный продукт письменной коммуникации простой структуры.</p>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-</p>	<p>Готовность рассматривать себя развивающимся в рамках</p>	

<p>патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>определенного времени, пространства и смысла, постоянно расширять свои возможности и максимально их реализовывать или хотя бы стремиться к их реализации.</p>	
<p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Анализ современной ситуации и прогнозируемого состояния в области автоматизации технологических процессов и производств.</p>	
<p>ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	
<p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-Систематизация информации в соответствии с задачей информационного поиска изложение вывода об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок.</p>	

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ ПП.01.01**

по профессиональному модулю  
ПМ 01. Сборка, программирование и пуско-наладка  
мехатронных систем

по специальности  
**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).

ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.

ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.

Рабочая программа производственной практики может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

## 1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения учебной практики:

Основной целью производственной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля.

**Задачами** производственной практики являются:

- Произведения монтажа мехатронных систем
- Произведения программирование и мехатронных систем
- Произведения пуско-наладки мехатронных систем

- Ремонту мехатронных систем
- Испытаниям мехатронных систем
- Разработке мехатронных систем
- Моделированию мехатронных систем
- Оптимизации работы мехатронных систем
- Эксплуатации мобильных робототехнических комплексов
- Конструированию мобильных робототехнических комплексов
- Монтажу мобильных робототехнических комплексов
- Техническому обслуживанию мобильных робототехнических комплексов
- Ремонту мобильных робототехнических комплексов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен:

**иметь практический опыт:**

Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем;

составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;

программировать мехатронные системы с учетом;

программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;

проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;

осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем;

распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;

проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;

определение этапов решения задачи;

определение потребности в информации;

осуществление эффективного поиска;

выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;

разработка детального плана действий;

оценка рисков на каждом шагу;

оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;

планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;

проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;

структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;

интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;

использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);

применение современной научной профессиональной терминологии;

определение траектории профессионального развития и самообразования;

грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;

проявление толерантности в рабочем коллективе;

сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;

поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности;

применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;

применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;

ведение общения на профессиональные темы.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

На производственную практику отводится 108 часов (3 недели).



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ПК 1.1.	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2.	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3.	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4.	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.6	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
ПК 1.8	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
ПК 1.9	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Наименование профессионального модуля</b>	<b>Объём времени, отведённый на учебную практику (в часах, неделях)</b>
ПК 1.1.-1.9. ОК 1,2,3,5,7,8,9	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем.	108 часов (3 недели)

### 3.2 Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов																								
<b>ПМ 01. Раздел 1.Организации монтажа, ремонта, наладки систем автоматического управления и средств измерений, мехатронных систем</b>		<b>108</b>																								
	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 80%;">Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Выполнение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Проведение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Проведение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Участие в ведении наладки средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.	6	2	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений.	6	3.	Выполнение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений	6	4	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления	6	5	Проведение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления	6	6	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем	6	7	Проведение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем	6	8	Участие в ведении наладки средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств	6	<b>108</b>
1	Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.	6																								
2	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений.	6																								
3.	Выполнение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию средств измерений	6																								
4	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления	6																								
5	Проведение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию систем автоматического управления	6																								
6	Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем	6																								
7	Проведение работ по производственной эксплуатации и обслуживанию мехатронных систем	6																								
8	Участие в ведении наладки средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств	6																								

	9	Проведение работ по наладке средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств	6
	10	Участие в монтаже средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств	6
	11	Выполнение работ по монтажу средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств	6
	12	Участие в проведении диагностики средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств	6
	13	Выполнение работ по проведению диагностики средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств	6
	14	Выполнение работ по монтажу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией	6
	15	Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения	6
	16	Разработка управляющих программ мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием	6
	17	Выполнение работ по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	6
	18	Оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ средств измерений, систем автоматического управления и мехатронных устройств	6
<b>Итого</b>			<b>108</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

**Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов»:**

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03

- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"

- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"

- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03

- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"

- Стенд "Кинематика роботов"

- Стенд "Классификация роботов по назначению"

- Стенд "Классификация роботов по области применения"

- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"

- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03

- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"

- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"

- Мультиметр ТЕК DT 9208A

- Образовательный набор «Амперка»

- Робототехнический конструктор MakeblockUltimate ROBOT KIT-BLUE

- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)

- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

**Технические средства обучения:**

• компьютер с лицензионным программным обеспечением;

• мультимедиапроектор;

• интерактивная доска;

• компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;

**Оборудование лаборатории «Программирование логических контроллеров»:**

• рабочее место преподавателя;

• рабочие места по количеству обучающихся;

• компьютер;

• комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и основы электроники»;

• комплект учебно-наглядных пособий «Промышленные датчики»;

• комплект учебно-наглядных пособий «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;

- лабораторный комплекс «Промышленные датчики»;
- лабораторный комплекс «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
- лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники».
- Персональные компьютеры.

#### **4.2. Требования к документации, необходимой для проведения практики**

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики;
- график защиты отчетов по практике.

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **4.2.1. Печатные издания**

1. Петрова, А. М. Автоматическое управление : учебное пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Молоканова, Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учебное пособие / Н. П. Молоканова. - Москва : Форум, 2021. - 224 с. : ил..
3. Теория автоматического управления : учебное пособие / Г. Т. Кулаков, А. Т. Кулаков, В. В. Кравченко [и др.] ; под ред. Г. Т. Кулакова. - Минск : Вышэйшая школа, 2022. - 197 с.
4. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование).
6. Лоторейчук, Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование).
7. Васильков, А. В. Источники электропитания : учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва : ФОРУМ, 2021. — 400 с. — (Профессиональное образование).
8. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование).
9. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. — Москва : ИНФРА-М, 2024.

— 238 с. — (Среднее профессиональное образование).

10. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование).

11. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование).

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Кацман М.М. Электрические машины. Справочник : учебное пособие / Кацман

М.М. — Москва : КноРус, 2022. — 479 с. — (СПО) [ЭБС КНОРУС]

2. Старовойтов Е.И. Управление мобильными роботами и робототехническими системами : учебник / Старовойтов Е.И. — Москва : КноРус, 2021. — 263 с.

— (СПО) [ЭБС КНОРУС]

### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования.

В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты, начальники отделов с техническим образованием. Руководитель практики на предприятии организует работу обучающегося на всех этапах практики, наблюдает за его трудовой дисциплиной и по итогам практики дает характеристику с заключением и оценкой качества работы обучающегося.

#### **4.5 Требования к руководителям практики**

*Директор образовательного учреждения:*

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

*Руководитель практики:*

- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения учебной и производственной практики;
- контролирует ведение документации по практике.

*Преподаватели профессиональных модулей:*

- разрабатывают программу практики для обучающихся по специальности;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводят индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности обучающегося по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении рабочей программы; заполненный дневник и производственная характеристика. По итогам работы в период практики студенту выдается характеристика, которая утверждается руководителем предприятия и скрепляется печатью предприятия. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике. Защита отчетов организуется в колледже. Студент докладывает результаты выполнения индивидуального задания, отвечает на вопросы руководителя практики от колледжа. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

На защиту представляется:

- отчет о практике;
- дневник производственной практики;
- утвержденный отзыв-характеристика о работе студента.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
  - содержание;
  - введение;
  - основная часть (индивидуальное задание);
  - характеристика места прохождения практики;
  - правила охраны труда на рабочем месте;
  - заключение.
- Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в MicrosoftWord, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура - TimesNewRoman, размер шрифта - 14 кегль.

- Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития общих профессиональных компетенций студента.

- При определении оценки учитывается:
- степень и качество отработки студентом программы практики и индивидуального задания;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту-практиканту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной на предприятии (в организации, фирме);
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.

- <b>Результаты</b>		
---------------------	--	--

<b>(освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы отчетности</b>
<i>ПК 1.1.</i> Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.	Дневник по учебной практике, отзывы руководителя практики
<i>ПК 1.2</i> Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем		
<i>ПК 1.3</i> Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<b>Знания:</b> правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ мехатронных систем; концепцию бережливого производства; технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; принципы работы и назначение устройств мехатронных систем; языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров;	<b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i> <i>Собеседование</i> <i>Практическая работа</i>
<i>ПК 1.4</i> Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем		
<i>ПК 1.5</i> Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем	<b>Умения:</b> читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять монтажные и пусконаладочные работы мехатронных систем; разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем	
<i>ПК 1.6</i> Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем		
<i>ПК 1.7</i> Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного	<b>Умения:</b> настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы	

<p>интернета вещей)</p> <p><i>ПК 1.8</i> Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы</p> <p><i>ПК 1.9</i> Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления</p>	<p>автоматизации, схемы соединений и подключений.</p> <p><b>Умения:</b> разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p> <p><b>Умения:</b> производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b>  <i>Практические занятия</i>  <i>Ситуационные задания</i>  <i>Тестирование</i>  <i>Собеседование</i></p>

	<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Экзамен</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b> определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b></p> <p><i>Практические занятия Тестирование Собеседование Экзамен</i></p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях..</p>	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b></p> <p><i>Практические занятия Тестирование Собеседование</i></p>

		<i>Экзамен</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики  <b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i>
	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики  <b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия</i> <i>Соревнования</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i>
	<b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.	
ОК 08. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. Использовать средства физической культуры для сохранения и	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики

укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	<b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i>
	<b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	<b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия</i> <i>Деловая игра</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i>
	<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	

### Критерии оценки учебной практики

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся при полном выполнении им требований и заданий, содержащихся в программе учебной практики, оформлении

отчетной документации по итогам учебной практики в соответствии с рекомендациями и предоставлении ее в установленные сроки, уверенном применении полученных знаний, умений по профессиональным модулям полученного практического опыта.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся при полном выполнении требований и заданий, содержащихся в программе учебной практики, применении полученных знаний и умений и незначительных замечаниях в оформлении отчетной документации;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся в основном выполнил требования и задания программы учебной практики, имел замечания при выполнении самостоятельной работы в ходе практики и оформлении отчетной документации;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся при невыполнении программы учебной практики и предоставлении отчетной документации.

-

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.01**

по профессиональному модулю

ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка  
мехатронных систем

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024 г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

**стр.**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.

ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.

ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.

ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей).

ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.

ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.

Рабочая программа учебной практики может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

## 1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики:

Основной целью учебной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля.

**Задачами** учебной практики являются:

- Произведения монтажа мехатронных систем
- Произведения программирование и мехатронных систем
- Произведения пуско-наладки мехатронных систем
- Ремонту мехатронных систем

- Испытаниям мехатронных систем
- Разработке мехатронных систем
- Моделированию мехатронных систем
- Оптимизации работы мехатронных систем
- Эксплуатации мобильных робототехнических комплексов
- Конструированию мобильных робототехнических комплексов
- Монтажу мобильных робототехнических комплексов
- Техническому обслуживанию мобильных робототехнических комплексов
- Ремонту мобильных робототехнических комплексов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

**иметь практический опыт:**

Выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;

программировать мехатронные системы с учетом;

программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;

проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов;

осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем;

распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;

проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;

определение этапов решения задачи;

определение потребности в информации;

осуществление эффективного поиска;

выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;

разработка детального плана действий;

оценка рисков на каждом шагу;

оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;

планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;

проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;

структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;

интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;

использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);  
применение современной научной профессиональной терминологии;  
определение траектории профессионального развития и самообразования;  
грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;  
проявление толерантности в рабочем коллективе;  
сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;  
поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности;  
применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;  
применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;  
ведение общения на профессиональные темы.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

На учебную практику отводится 144 часов (4 недели).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ПК 1.1.	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.2.	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 1.3.	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.4.	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем.
ПК 1.5	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем.
ПК 1.6	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 1.7	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
ПК 1.8	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы.
ПК 1.9	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний

ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объём времени, отведённый на учебную практику (в часах, неделях)
ПК 1.1-1.9 ОК 1,2,3,5,7,8,9	ПМ.01 Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	144 часов (4 недели)





	11	Выполнять наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.	8
	12	Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.	6
	13	Выполнение пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.	8
	14	Выполнение сборки узлов и систем, монтаж и наладка оборудования мехатронных систем.	8
	15	Программирование мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов.	8
	16	Организация обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.	8
	17	Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.	8
	18	Оформление дневника и отчета по итогам прохождения учебной практики.	8
<b>Итого</b>			<b>144</b>

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

#### **Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов»:**

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03

- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"

- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"

- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03

- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"

- Стенд "Кинематика роботов"

- Стенд "Классификация роботов по назначению"

- Стенд "Классификация роботов по области применения"

- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"

- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03

- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"

- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"

- Мультиметр ТЕК DT 9208A

- Образовательный набор «Амперка»

- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE

- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)

- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;

#### **Оборудование лаборатории «Программирование логических контроллеров»:**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- компьютер;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и основы электроники»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Промышленные датчики»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;

- лабораторный комплекс «Промышленные датчики»;
- лабораторный комплекс «Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер»;
- лабораторный комплекс «Электротехника и основы электроники».
- Персональные компьютеры.

#### **4.2. Требования к документации, необходимой для проведения практики**

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики;
- график защиты отчетов по практике.

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **4.2.1. Печатные издания**

1. Петрова, А. М. Автоматическое управление : учебное пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Молоканова, Н. П. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учебное пособие / Н. П. Молоканова. - Москва : Форум, 2021. - 224 с. : ил..
3. Теория автоматического управления : учебное пособие / Г. Т. Кулаков, А. Т. Кулаков, В. В. Кравченко [и др.] ; под ред. Г. Т. Кулакова. - Минск : Вышэйшая школа, 2022. - 197 с.
4. Фельдштейн, Е. Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2023. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование).
6. Лоторейчук, Е. А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учебное пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование).
7. Васильков, А. В. Источники электропитания : учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. — Москва : ФОРУМ, 2021. — 400 с. — (Профессиональное образование).
8. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование).
9. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование).

10. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы : учебное пособие / А. В. Глазков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 96 с. — (Среднее профессиональное образование).
11. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование).

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Кацман М.М. Электрические машины. Справочник : учебное пособие / Кацман М.М. — Москва : КноРус, 2022. — 479 с. — (СПО) [ЭБС КНОРУС]
2. Старовойтов Е.И. Управление мобильными роботами и робототехническими системами : учебник / Старовойтов Е.И. — Москва : КноРус, 2021. — 263 с. — (СПО) [ЭБС КНОРУС]

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования.

В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты, начальники отделов с техническим образованием. Руководитель практики на предприятии организует работу обучающегося на всех этапах практики, наблюдает за его трудовой дисциплиной и по итогам практики дает характеристику с заключением и оценкой качества работы обучающегося.

#### **4.5 Требования к руководителям практики**

*Директор образовательного учреждения:*

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

*Руководитель практики:*

- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения учебной и производственной практики;
- контролирует ведение документации по практике.

*Преподаватели профессиональных модулей:*

- разрабатывают программу практики для обучающихся по специальности;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводят индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности обучающегося по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении рабочей программы; заполненный дневник и характеристика. По итогам работы в период практики студенту выдается характеристика, которая утверждается руководителем предприятия и скрепляется печатью предприятия. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике. Защита отчетов организуется в колледже. Студент докладывает результаты выполнения индивидуального задания, отвечает на вопросы руководителя практики от колледжа. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

На защиту представляется:

- отчет о практике;
- дневник учебной практики;
- утвержденный отзыв-характеристика о работе студента.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (индивидуальное задание);
- характеристика места прохождения практики;
- правила охраны труда на рабочем месте;
- заключение.

Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в MicrosoftWord, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура - TimesNewRoman, размер шрифта - 14 кегль.

Работа над отчетом по практикедолжна позволить руководителю оценить уровень развития общих профессиональных компетенций студента.

При определении оценки учитывается:

- степень и качество отработки студентом программы практики и индивидуального задания;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту-практиканту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной на предприятии (в организации, фирме);
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы отчетности
<i>ПК 1.1.</i> Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	<i>Практический опыт:</i> выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем.	Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики
<i>ПК 1.2</i> Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем		
<i>ПК 1.3</i> Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<i>Знания:</i> правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ мехатронных систем; концепцию бережливого производства; технологию проведения монтажных и пуско-наладочных работ мехатронных систем; принципы работы и назначение устройств мехатронных систем; языки программирования и интерфейсов программируемых логических контроллеров;	<b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i> <i>Собеседование</i> <i>Практическая работа</i>
<i>ПК 1.4</i> Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем		
<i>ПК 1.5</i> Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем	<i>Умения:</i> читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять монтажные и пусконаладочные работы мехатронных систем; разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем	
<i>ПК 1.6</i> Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения		

<p>мехатронных устройств и систем</p> <p><i>ПК 1.7</i> Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)</p> <p><i>ПК 1.8</i> Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы</p> <p><i>ПК 1.9</i> Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих электронно-вычислительных машин, их устройств управления</p>	<p><b>Умения:</b> разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть.</p> <p><b>Умения:</b> производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.</p>	
---	--	--

<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;составить план действия; определить необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия Ситуационные задания</i></p>
	<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Тестирование Собеседование Экзамен</i></p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p><b>Знания:</b>номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия Тестирование Собеседование Экзамен</i></p>



<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях..</p>	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p>
	<p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p>
	<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b></p>

<p>чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона.</p>	<p><i>Практические занятия</i> <i>Соревнования</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p>
<p>ОК 08. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)</p> <p><b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия</i> <i>Деловая игра</i> <i>Тестирование</i> <i>Собеседование</i> <i>Экзамен</i></p>

	профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	
--	--	--

### **Критерии оценки учебной практики**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся при полном выполнении им требований и заданий, содержащихся в программе учебной практики, оформлении отчетной документации по итогам учебной практики в соответствии с рекомендациями и предоставлении ее в установленные сроки, уверенном применении полученных знаний, умений по профессиональным модулям полученного практического опыта.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся при полном выполнении требований и заданий, содержащихся в программе учебной практики, применении полученных знаний и умений и незначительных замечаниях в оформлении отчетной документации;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся в основном выполнил требования и задания программы учебной практики, имел замечания при выполнении самостоятельной работы в ходе практики и оформлении отчетной документации;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся при невыполнении программы учебной практики и предоставлении отчетной документации.

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02.01**

по профессиональному модулю

ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов  
мехатронных устройств и систем

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики:

Основной целью учебной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля.

**Задачами** учебной практики являются:

- Произведения монтажа мехатронных систем
- Произведения программирование и мехатронных систем
- Произведения пуско-наладки мехатронных систем
- Ремонту мехатронных систем
- Испытаниям мехатронных систем
- Разработке мехатронных систем
- Моделированию мехатронных систем
- Оптимизации работы мехатронных систем
- Эксплуатации мобильных робототехнических комплексов
- Конструированию мобильных робототехнических комплексов
- Монтажу мобильных робототехнических комплексов
- Техническому обслуживанию мобильных робототехнических комплексов

- Ремонту мобильных робототехнических комплексов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

**иметь практический опыт:**

выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;

обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;

выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;

распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;

проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;

определение этапов решения задачи;

определение потребности в информации;

осуществление эффективного поиска;

выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;

разработка детального плана действий;

оценка рисков на каждом шагу;

оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации;

предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;

планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;

проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;

структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;

интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;

использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);

применение современной научной профессиональной терминологии;

определение траектории профессионального развития и самообразования;

участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач;

планирование профессиональной деятельности;

грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;

проявление толерантности в рабочем коллективе;

применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;

ведение общения на профессиональные темы.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

на учебную практику отводится 144 часов (4 недели).

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 2	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем:
ПК 2.1.	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
ПК 2.3.	Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 2.4.	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.5.	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.6.	Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 2.7.	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Наименование профессионального модуля</b>	<b>Объём времени, отведённый на производственную практику (в часах, неделях)</b>
<b>ПК 2.1.-2.7. ОК 1,2,3,4,5.</b>	<b>ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</b>	<b>144</b>

### 3.2.Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов																														
<b>ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</b>		<b>144</b>																														
	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="620 544 1924 1423"> <tr> <td data-bbox="620 544 698 679">1</td> <td data-bbox="698 544 1924 679">Проведение инструктажа по технике безопасности.</td> <td data-bbox="1924 544 2072 679">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 679 698 767">2</td> <td data-bbox="698 679 1924 767">Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.</td> <td data-bbox="1924 679 2072 767">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 767 698 823">3</td> <td data-bbox="698 767 1924 823">Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений.</td> <td data-bbox="1924 767 2072 823">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 823 698 879">4</td> <td data-bbox="698 823 1924 879">Составление схем автоматизации, схем соединений и подключений.</td> <td data-bbox="1924 823 2072 879">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 879 698 999">5</td> <td data-bbox="698 879 1924 999">По заданным параметрам выполнение расчетов электрических, электронных измерений, контроля приборов.</td> <td data-bbox="1924 879 2072 999">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 999 698 1126">6</td> <td data-bbox="698 999 1924 1126">Выполнение расчетов регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем.</td> <td data-bbox="1924 999 2072 1126">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 1126 698 1214">7</td> <td data-bbox="698 1126 1924 1214">По заданным параметрам выполнение расчетов пневматических схем измерений, контроля, регулирования мехатронных систем</td> <td data-bbox="1924 1126 2072 1214">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 1214 698 1302">8</td> <td data-bbox="698 1214 1924 1302">По заданным параметрам выполнение расчетов питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем</td> <td data-bbox="1924 1214 2072 1302">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 1302 698 1374">9</td> <td data-bbox="698 1302 1924 1374">Выполнение расчёта и выбора регулирующих органов</td> <td data-bbox="1924 1302 2072 1374">8</td> </tr> <tr> <td data-bbox="620 1374 698 1423">10</td> <td data-bbox="698 1374 1924 1423">Выполнение технических расчетов электрических схем, включения</td> <td data-bbox="1924 1374 2072 1423">8</td> </tr> </table>	1	Проведение инструктажа по технике безопасности.	8	2	Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	8	3	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений.	8	4	Составление схем автоматизации, схем соединений и подключений.	8	5	По заданным параметрам выполнение расчетов электрических, электронных измерений, контроля приборов.	8	6	Выполнение расчетов регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем.	8	7	По заданным параметрам выполнение расчетов пневматических схем измерений, контроля, регулирования мехатронных систем	8	8	По заданным параметрам выполнение расчетов питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем	8	9	Выполнение расчёта и выбора регулирующих органов	8	10	Выполнение технических расчетов электрических схем, включения	8	<b>144</b>
1	Проведение инструктажа по технике безопасности.	8																														
2	Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике.	8																														
3	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений.	8																														
4	Составление схем автоматизации, схем соединений и подключений.	8																														
5	По заданным параметрам выполнение расчетов электрических, электронных измерений, контроля приборов.	8																														
6	Выполнение расчетов регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем.	8																														
7	По заданным параметрам выполнение расчетов пневматических схем измерений, контроля, регулирования мехатронных систем	8																														
8	По заданным параметрам выполнение расчетов питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем	8																														
9	Выполнение расчёта и выбора регулирующих органов	8																														
10	Выполнение технических расчетов электрических схем, включения	8																														

		датчиков	
	11	Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем	8
	12	Выполнение подбора по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора	8
	13	Оформление проектной и технической документации на электромонтажные работы (проект производства работ принципиальные и монтажные схемы).	8
	14	Составление дефектных ведомостей	8
	15	Составление календарного плана-графика производства монтажных работ на объекте монтажа	8
	16	Составление календарного плана-графика производства ремонтных работ на объекте монтажа	8
	17	Оформление отчета. Подготовка необходимой документации по практическому обучению.	8
	18	Участие в зачетной конференции по учебной практике.	8
<b>Итого</b>			<b>144</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лабораторий автоматического управления, конструирования, производства и обеспечения работоспособности, специализированных изделий и систем, технических средств обучения, мастерских - слесарная, механообрабатывающая, электромонтажная.

#### **Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов»:**

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03

- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"

- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"

- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03

- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"

- Стенд "Кинематика роботов"

- Стенд "Классификация роботов по назначению"

- Стенд "Классификация роботов по области применения"

- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"

- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03

- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"

- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"

- Мультиметр ТЕК DT 9208A

- Образовательный набор «Амперка»

- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE

- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)

- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия

#### **Лаборатория гидропривода и пневмопривода, мехатроники и автоматизации:**

1. Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,

- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

Требования к оснащению баз практик:

1. Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
3. Конвейерные линии
4. Промышленные роботы (манипуляторы)
5. Контрольно-измерительные приборы
6. НМИ панели (панели оператора)

#### **4.2 Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики;
- график защиты отчетов по практике.

#### **4.3 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **4.2.1. Печатные издания**

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2018 г.
2. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2018 г.

3. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учеб. пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М. : ФОРУМ, 2017. — 608 с.
4. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ.— М.:Дидактические системы,2018.
5. Ключев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М: Энергоатомиздат, 2018 г.
6. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2018. -288 с.
7. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с.
8. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 864 с.
9. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие/Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 414 с.
10. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 264 с.

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- 1.Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс].–Режим доступа: [http://gendocs.ru/v37929/лекции\\_автоматизация\\_технологических\\_процессов\\_и\\_производств](http://gendocs.ru/v37929/лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств)
2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие/А.С.Ключев, Б.В.Глазов, А.Х.Дубровский, А.А.Ключев: Энергоатомиздат, 2013.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования.

В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты, начальники отделов с техническим образованием. Руководитель практики на предприятии организует работу обучающегося на всех этапах практики, наблюдает за его трудовой дисциплиной и по итогам практики дает характеристику с заключением и оценкой качества работы обучающегося.

#### **4.5 Требования к руководителям практики**

*Директор образовательного учреждения:*

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

*Руководитель практики:*

- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения учебной и производственной практики;
- контролирует ведение документации по практике.

*Преподаватели профессиональных модулей:*

- разрабатывают программу практики для обучающихся по специальности;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводят индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Формой отчетности обучающегося по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении рабочей программы; заполненный дневник и характеристика. По итогам работы в период практики студенту выдается характеристика, которая утверждается руководителем предприятия и скрепляется печатью предприятия. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике. Защита отчетов организуется в колледже. Студент докладывает результаты выполнения индивидуального задания, отвечает на вопросы руководителя практики от колледжа. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

На защиту представляется:

- отчет о практике;
- дневник учебной практики;
- утвержденный отзыв-характеристика о работе студента.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (индивидуальное задание);
- характеристика места прохождения практики;
- правила охраны труда на рабочем месте;
- заключение.

Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в Microsoft Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура - Times New Roman, размер шрифта - 14 кегль.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития общих профессиональных компетенций студента.

При определении оценки учитывается:

- степень и качество отработки студентом программы практики и индивидуального задания;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту-практиканту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной на предприятии (в организации, фирме);
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.



Результаты (освоенные профессиональн ые компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<b>Практический опыт:</b> выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.	Лабораторная работа
	<b>Знания:</b> правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;концепцию бережливого производства;классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмовмехатронных систем.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей	<b>Практический опыт:</b> обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;обнаруживать неисправности мехатронных систем;производить диагностику оборудования мехатронных систем и	<i>Лабораторна я работа</i>

	<p>определение его ресурсов;оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.</p> <p><b>Знания:</b>классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронныхсистем;понятие, цель и функции технической диагностики;методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронныхсистем;порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;методы повышения долговечности оборудования.</p>	<i>Тестирование</i>
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<p><b>Практический опыт:</b>выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</p>	<i>Практическая работа</i>
	<p><b>Умения:</b>применять технологические процессы восстановления деталей;производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.</p>	<i>Лабораторная работа</i>
	<p><b>Знания:</b>технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронныхсистем;технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</p>	<i>Тестирование</i>
ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	<p><b>Практический опыт:</b> выполнять работы по устранению вышедших из строя компонентов мехатронных систем</p>	<i>Практическая работа</i>
	<p><b>Умения:</b> контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем.</p>	<i>Лабораторная работа</i>
	<p><b>Знания:</b> методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;понятие, цель</p>	<i>Тестирование</i>

	и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем	
ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем.	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> контролировать и обеспечивать надёжность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные.	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> входной контроль составных частей мехатронных устройств и систем перед их монтажом.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> проверка соответствия основных характеристик мехатронных устройств и систем требованиям, изложенным в технической документации.	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> конфигурирование и настройка программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> осуществлять текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> Выявление отработавших ресурс или вышедших из строя деталей механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> сборка механических узлов мехатронных устройств и систем.	<i>Тестирование</i>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи	<i>Практические занятия Ситуационные задания</i>

различным контекстам	и/или проблемы;составить план действия; определить необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;оценивать практическую значимость результатов поиска;оформлять результаты поиска	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;формат оформления результатов поиска информации	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;выстраивать траектории профессионального и личностного развития	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>

грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<i>Практические занятия Деловая игра</i>
	<b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>

### **Критерии оценки учебной практики**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся при полном выполнении им требований и заданий, содержащихся в программе учебной практики, оформлении отчетной документации по итогам учебной практики в соответствии с рекомендациями и предоставлении ее в установленные сроки, уверенном применении полученных знаний, умений по профессиональным модулям полученного практического опыта.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся при полном выполнении требований и заданий, содержащихся в программе учебной практики, применении полученных знаний и умений и незначительных замечаниях в оформлении отчетной документации;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся в основном выполнил требования и задания программы учебной практики, имел замечания при выполнении самостоятельной работы в ходе практики и оформлении отчетной документации;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся при невыполнении программы учебной практики и непредоставлении отчетной документации.

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.02.01**  
по профессиональному модулю  
ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов  
мехатронных устройств и систем  
по специальности  
**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024 г.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.

ПК 2.6. Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.

ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

## 1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной практики:

Основной целью производственной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля.

**Задачами** производственной практики являются:

- Произведения монтажа мехатронных систем
- Произведения программирование и мехатронных систем
- Произведения пуско-наладки мехатронных систем
- Ремонту мехатронных систем
- Испытаниям мехатронных систем
- Разработке мехатронных систем
- Моделированию мехатронных систем
- Оптимизации работы мехатронных систем
- Эксплуатации мобильных робототехнических комплексов
- Конструированию мобильных робототехнических комплексов
- Монтажу мобильных робототехнических комплексов
- Техническому обслуживанию мобильных робототехнических комплексов
- Ремонту мобильных робототехнических комплексов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен:

**иметь практический опыт:**

выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;

обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;

выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;

распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;

проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;

определение этапов решения задачи;

определение потребности в информации;

осуществление эффективного поиска;

выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;

разработка детального плана действий;

оценка рисков на каждом шагу;

оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;

планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;

проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;

структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;

интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;

использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);

применение современной научной профессиональной терминологии;

определение траектории профессионального развития и самообразования;

участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач;

планирование профессиональной деятельности;

грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;

проявление толерантности в рабочем коллективе;

применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;

ведение общения на профессиональные темы.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

на производственную практику отводится 108 часов (3 недели).

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных средств и систем**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

### Перечень профессиональных компетенций

Код	Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
<b>ВД 2</b>	Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов:
ПК 2.1.	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра.
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
ПК 2.3.	Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем.
ПК 2.4.	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.5.	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем.
ПК 2.6.	Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем.
ПК 2.7.	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем.

### **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Тематический план производственной практики )**

<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Наименование профессионального модуля</b>	<b>Объём времени, отведённый на производственную практику (в часах, неделях)</b>
ПК 2.1.-2.7. ОК 1,2,3,4,5.	ПМ.02 Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	108 часов



	8	Осуществление рационального выбора инструмента, монтажных приспособлений и средств малой механизации для проведения монтажных работ.	6
	9	Выполнение монтажа, демонтажа и пайки полупроводниковых элементов, микросхем печатных плат, резисторов и конденсаторов.	6
	10	Использование различных ресурсов при расчете параметров типовых схем и устройств.	6
	11	Выполнение монтажа блока питания, контроль его параметров. Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации.	6
	12	Демонтаж и монтаж первичных преобразователей после их ремонта и проверки. Проверка правильности монтажа и работы измерительных преобразователей. Определение неисправностей и способов их устранения.	6
	13	Наладка, настройка и испытание средств автоматизации и схем средней сложности мехатронных систем.	6
	14	Ремонт и наладка приборов и регуляторов в процессе их эксплуатации	6
	15	Подготовка производственной базы и оборудования для наладки КИП и средств автоматизации	6
	16	Выполнение мероприятий по охране труда и противопожарной безопасности, предусмотренные нормами и правилами	6
	17	Ремонт мехатронных систем	6
	18	Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике	6
<b>Итого</b>			<b>108</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы производственной практики предполагает наличие лабораторий автоматического управления, конструирования, производства и обеспечения работоспособности, специализированных изделий и систем, технических средств обучения, мастерских - слесарная, механообрабатывающая, электромонтажная.

#### **Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов»:**

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03

- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"

- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"

- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03

- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"

- Стенд "Кинематика роботов"

- Стенд "Классификация роботов по назначению"

- Стенд "Классификация роботов по области применения"

- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"

- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03

- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"

- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"

- Мультиметр ТЕК DT 9208A

- Образовательный набор «Амперка»

- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE

- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)

- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия

#### **Лаборатория гидропривода и пневмопривода, мехатроники и автоматизации:**

1. Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- монтажная плита для сборки схем,

- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

Требования к оснащению баз практик:

1. Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК)
3. Конвейерные линии
4. Промышленные роботы (манипуляторы)
5. Контрольно-измерительные приборы
6. НМИ панели (панели оператора)

#### **4.2 Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики;
- график защиты отчетов по практике.

#### **4.3 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **4.2.1. Печатные издания**

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М.: ОИЦ «Академия», 2018 г.
2. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования/Под общей редакцией Чемпинского Л.А. - М.: Издательский центр "Академия", 2018 г.



3. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учеб. пособие / О. В. Таратынов, В. В. Клепиков, Б. М. Базров. — М. : ФОРУМ, 2019. — 608 с.
4. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ.— М.:Дидактические системы,2018.
5. Ключев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М: Энергоатомиздат, 2017 г.
6. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования. – М.:Издательский центр «Академия», 2016. -288 с.
7. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: Учебное пособие / Аверьянова И.О., Клепиков В.В. -М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с.
8. Технология машиностроения: Учебник / Клепиков В.В., Бодров А.Н., - 2-е изд. - М.:Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. - 864 с.
9. Курсовое проектирование деталей машин: Учебное пособие/Чернавский С. А., Боков К. Н., Чернин И. М., 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 414 с.
10. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с.

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций [Электронный ресурс].—Режим доступа: [http://gendocs.ru/v37929/лекции\\_автоматизация\\_технологических\\_процессов\\_и\\_производств](http://gendocs.ru/v37929/лекции_автоматизация_технологических_процессов_и_производств)
2. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие/А.С.Ключев, Б.В.Глазов, А.Х.Дубровский, А.А.Ключев: Энергоатомиздат, 2018.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования.

В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты, начальники отделов с техническим образованием. Руководитель практики на предприятии организует работу обучающегося на всех этапах практики, наблюдает за его трудовой дисциплиной и по итогам практики дает характеристику с заключением и оценкой качества работы обучающегося.

#### **4.5 Требования к руководителям практики**

*Директор образовательного учреждения:*

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

*Руководитель практики:*

- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения учебной и производственной практики;
- контролирует ведение документации по практике.

*Преподаватели профессиональных модулей:*

- разрабатывают программу практики для обучающихся по специальности;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводят индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

## **5. 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Формой отчетности обучающегося по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении рабочей программы; заполненный дневник и производственная характеристика. По итогам работы в период практики студенту выдается характеристика, которая утверждается руководителем предприятия и скрепляется печатью предприятия. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике. Защита отчетов организуется в колледже. Студент докладывает результаты выполнения индивидуального задания, отвечает на вопросы руководителя практики от колледжа. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

На защиту представляется:

- отчет о практике;
- дневник учебной практики;
- утвержденный отзыв-характеристика о работе студента.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (индивидуальное задание);
- характеристика места прохождения практики;
- правила охраны труда на рабочем месте;
- заключение.

Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в Microsoft Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура - Times New Roman, размер шрифта - 14 кегль.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития общих профессиональных компетенций студента.

При определении оценки учитывается:

- степень и качество отработки студентом программы практики и индивидуального задания;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту-практиканту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной на предприятии (в организации, фирме);
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><i>ПК 2.1</i> Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b>выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p><i>Практическая работа</i></p>
	<p><b>Умения:</b>обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
	<p><b>Знания:</b>правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;концепцию бережливого производства;классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;понятие, цель и виды технического обслуживания; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмовмехатронных систем.</p>	<p><i>Тестирование</i></p>
<p><i>ПК 2.2.</i> Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей</p>	<p><b>Практический опыт:</b>обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем</p>	<p><i>Практическая работа</i></p>
	<p><b>Умения:</b>разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;обнаруживать неисправности мехатронных систем;производить диагностику оборудования мехатронных систем и</p>	<p><i>Лабораторная работа</i></p>

	определение его ресурсов;оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем.	
	<b>Знания:</b> классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей;виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;понятие, цель и функции технической диагностики;методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;понятие, цель и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем;порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;методы повышения долговечности оборудования.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<b>Практический опыт:</b> выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> применять технологические процессы восстановления деталей;производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.4. Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> выполнять работы по устранению вышедших из строя компонентов мехатронных систем	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем; чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем.	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;понятие, цель	<i>Тестирование</i>

	и виды технического обслуживания; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации оборудования мехатронных систем	
ПК 2.5. Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем.	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> контролировать и обеспечивать надёжность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем; заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные.	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> входной контроль составных частей мехатронных устройств и систем перед их монтажом.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.6 Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> проверка соответствия основных характеристик мехатронных устройств и систем требованиям, изложенным в технической документации.	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> конфигурирование и настройка программного обеспечения мехатронных устройств и систем.	<i>Тестирование</i>
ПК 2.7. Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<b>Практический опыт:</b> осуществлять текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<i>Практическая работа</i>
	<b>Умения:</b> Выявление отработавших ресурс или вышедших из строя деталей механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	<i>Лабораторная работа</i>
	<b>Знания:</b> сборка механических узлов мехатронных устройств и систем.	<i>Тестирование</i>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к	<b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи	<i>Практические занятия Ситуационные задания</i>

различным контекстам	и/или проблемы;составить план действия; определить необходимые ресурсы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план;оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации;планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;оценивать практическую значимость результатов поиска;оформлять результаты поиска	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;формат оформления результатов поиска информации	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;выстраивать траектории профессионального и личностного развития	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>

грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<i>Практические занятия Деловая игра</i>
	<b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	<i>Практические занятия</i>
	<b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	<i>Тестирование Собеседование Экзамен</i>



Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ ПП 03.01**

по профессиональному модулю  
ПМ. 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических  
средств

по специальности  
**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств.

ПК 3.3. Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем.

ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств.

ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств.

ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации.

ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования.

ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств.

Рабочая программа учебной практики может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению **Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6**

## **1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной практики:**

Основной целью производственной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля.

**Задачами** производственной практики являются:

- Произведения монтажа мехатронных систем
- Произведения программирование и мехатронных систем
- Произведения пуско-наладки мехатронных систем
- Ремонту мехатронных систем
- Испытаниям мехатронных систем
- Разработке мехатронных систем
- Моделированию мехатронных систем
- Оптимизации работы мехатронных систем
- Эксплуатации мобильных робототехнических комплексов
- Конструированию мобильных робототехнических комплексов

- Монтажу мобильных робототехнических комплексов
- Техническому обслуживанию мобильных робототехнических комплексов
- Ремонту мобильных робототехнических комплексов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен:

**1.2.3. В результате освоения указанного вида профессиональной деятельности обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем; моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем; оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;
уметь	проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности; использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования; участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач планирование профессиональной деятельности;
знать	грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявление толерантность в рабочем коллективе; применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности; применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

на производственную практику отводится 144 часов (4 недели).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата практики
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств
ПК 3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств
ПК 3.3.	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем
ПК 3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств
ПК 3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств
ПК 3.6.	Выполнять пуск и наладку средств роботизации
ПК 3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования
ПК 3.8.	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Наименование разделов профессионального модуля</b>	<b>Объём времени, отведённый на производственную практику (в часах, неделях)</b>
ПК 3.1.-3.8. ОК 1,2,3,4,5,9	ПМ. 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	144 часов, 4 недели

### 3.2. Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ.03 «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»</b>		<b>144</b>
	<b>Содержание</b>	<b>144</b>
1	Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.	6
2	Работа с технической документацией на электроизмерительные приборы: инструкциями по монтажу и техническому обслуживанию.	6
3	Работа с технической документацией на электроизмерительные приборы: техническими описаниями, схемами, чертежами.	6
4	Участие в организации работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления.	6
5	Участие в организации работ по наладке систем автоматического управления.	6
6	Проведение настройки и регулировки средств автоматизации контроля.	6
7	Определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля.	6
8	Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля.	6



	9	Проведение испытаний приборов при вибрации, на транспортирование, на линейные ускорения.	6
	10	Проведение испытаний приборов при воздействии ударных ускорений, на транспортирование, на линейные ускорения.	6
	11	Испытания измерительных приборов (электромеханической системы) на повышенную температуру.	6
	12	Монтаж электроизмерительных приборов различных конструкций и назначения.	6
	13	Работа со схемами первичных преобразователей, монтаж преобразователей по месту.	6
	14	Подготовка и проведение монтажа контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики.	6
	15	Наладка систем измерения давления, систем измерения расхода, систем измерения уровня.	6
	16	Наладка автоматических регуляторов, схем электропитания.	6
	17	Наладка схем сигнализации, защиты и блокировки.	6
	18	Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования	6
	19	Работа с технической документацией по монтажу электронных устройств.	6
	20	Работа с технической документацией по монтажу первичных преобразователей.	6
	21	Требования к оформлению технологической документации.	6
	22	Требования безопасности жизнедеятельности на предприятии.	6
	23	Оформление отчета по итогам производственной практики.	6
	24	Итоговая конференция по защите практического обучения.	6
<b>Всего:</b>			<b>144</b>



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Оборудование:

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03
- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"
- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"
- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03
- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"
- Стенд "Кинематика роботов"
- Стенд "Классификация роботов по назначению"
- Стенд "Классификация роботов по области применения"
- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"
- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03
- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"
- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"
- Мультиметр ТЕК DT 9208А
- Образовательный набор «Амперка»
- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE
- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)
- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- - монтажная плита для сборки схем,
- - гидравлическая насосная станция,
- - малошумный компрессор,

2 учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,

3- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,

4- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,

- 5- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- 6- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- 7- измерительные приборы (мультиметры),
- 8- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- 9- пневмоострова,
- 10- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

#### **4.2. Требования к документации, необходимой для проведения практики**

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики;
- график защиты отчетов по практике.

#### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **4.2.1. Печатные издания**

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник— М.: ОИЦ « Академия», 2015.
2. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2019
3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник— М.: УМЦ ЖДТ, 2018.
4. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ, 2021. — 448 с.
5. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2022. - 240 с.
6. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с.
7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2020. — 264 с.
8. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 192 с.
9. Технологическая оснастка: Учебное пособие / Клепиков В.В., Бодров А.Н. - М.:Форум, 2022. - 608 с.
10. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ :

ИНФРА-М, 2018. — 224 с.

11. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 544 с.

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Готлиб Б.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: УрГУПС, 2017. – Режим доступа: [http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv\\_1/file1.pdf](http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv_1/file1.pdf)

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования.

В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты, начальники отделов с техническим образованием. Руководитель практики на предприятии организует работу обучающегося на всех этапах практики, наблюдает за его трудовой дисциплиной и по итогам практики дает характеристику с заключением и оценкой качества работы обучающегося.

#### **4.5 Требования к руководителям практики**

*Директор образовательного учреждения:*

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

*Руководитель практики:*

- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения учебной и производственной практики;
- контролирует ведение документации по практике.

*Преподаватели профессиональных модулей:*

- разрабатывают программу практики для обучающихся по специальности;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводят индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

## **5. 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Формой отчетности обучающегося по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении рабочей программы; заполненный дневник и производственная характеристика. По итогам работы в период практики студенту выдается характеристика, которая утверждается руководителем предприятия и скрепляется печатью предприятия. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике. Защита отчетов организуется в колледже. Студент докладывает результаты выполнения индивидуального задания, отвечает на вопросы руководителя практики от колледжа. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

На защиту представляется:

- отчет о практике;
- дневник учебной практики;
- утвержденный отзыв-характеристика о работе студента.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (индивидуальное задание);
- характеристика места прохождения практики;
- правила охраны труда на рабочем месте;
- заключение.

Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в Microsoft Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура - Times New Roman, размер шрифта - 14 кегль.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития общих профессиональных компетенций студента.

При определении оценки учитывается:

- степень и качество отработки студентом программы практики и индивидуального задания;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту-практиканту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной на предприятии (в организации, фирме);
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств	<b>Практический опыт:</b> Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки робототехнических средств.	Лабораторная работа
	<b>Умения:</b> проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные робототехнические устройства; оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы робототехнических систем; рассчитывать основные технико-экономические показатели.	Лабораторная работа
	<b>Знания:</b> концепцию бережливого производства; методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем; физические особенности сред использования мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	Тестирование
ПК 3.2. Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств	<b>Практический опыт:</b> Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.	Лабораторная работа
	<b>Умения:</b> применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.	Лабораторная работа
	<b>Знания:</b> качественные показатели реализации мехатронных систем; типовые модели мехатронных систем.	Тестирование
ПК 3.3.	<b>Практический опыт:</b>	Лабораторная работа

<p>Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией</p>	<p>Оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.</p>	
	<p><b>Умения:</b>  обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;  применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;  выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;  оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
	<p><b>Знания:</b>  правила техники безопасности при проведении работ по оптимизации мехатронных систем;  методы оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p>ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Проведение синхронизации навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств</p>	<p>Лабораторная работа</p>
	<p><b>Умения:</b> выбирать наиболее оптимальные модели синхронизации навесного оборудования;  оптимизировать работу блока управления и питания робототехнических средств.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
	<p><b>Знания:</b>  качественные показатели синхронизации навесного оборудования;  типовые модели робототехнических средств.</p>	<p>Лабораторная работа</p>
<p>ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических</p>	<p><b>Практический опыт:</b>  Разработка управляющих программ и контроль их исполнения робототехническими средствами</p>	<p>Лабораторная работа</p>
	<p><b>Умения:</b> применять специализированное управляющие</p>	<p>Лабораторная работа</p>



средств	программы; применять технологии бережливого производства при контроле исполнения работы сделанной программы.	
	<b>Знания:</b> качественные показатели разработки управляющих программ; типовые модели робототехнических средств.	Тестирование
ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации	<b>Практический опыт:</b> Выполнять пуск и наладку средств роботизации	Лабораторная работа
	<b>Умения:</b> Уметь выполнять контролируемый пуск основных средств роботизации; Выполнять качественную наладку средств роботизации с применением техники безопасности.	Лабораторная работа
	<b>Знания:</b> методы расчета параметров при пуске и наладке средств роботизации; физические особенности сред использования средств роботизации.	Лабораторная работа
ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования	<b>Практический опыт:</b> Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования	Тестирование
	<b>Умения:</b> Проводить качественную и своевременную обработку данных ,полученную с внутренних систем контроля навесного оборудования.	Лабораторная работа
	<b>Знания:</b> Понимать правила обработки данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств.	Лабораторная работа
ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств	<b>Практический опыт:</b> Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств	Тестирование
	<b>Умения:</b> Уметь устранять мелкие неисправности внешних и внутренних систем робототехнических средств.	Лабораторная работа

	<p><b>Знания:</b> Понимать основные причины появления неисправностей в робототехнических системах.</p>	Лабораторная работа
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	Практические занятия Ситуационные задания
	<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	Практические занятия
	<p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников применяемых в</p>	Тестирование Собеседование Экзамен

	<p>профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Практические занятия Деловая игра</p>
	<p><b>Знания:</b> психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умения:</b> излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.</p>	<p>Практические занятия</p>
	<p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Практические занятия</p>

<p><b>Знания:</b>  современные средства и устройства информатизации;  порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>	Тестирование Собеседование Экзамен
--	--

### **Критерии оценки производственной практики :**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся при полном выполнении им требований и заданий, содержащихся в программе производственной практики, оформлении отчетной документации по итогам практики в соответствии с рекомендациями и предоставлении ее в установленные сроки, уверенном применении полученных знаний, умений по профессиональным модулям полученного практического опыта.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при полном выполнении требований и заданий, содержащихся в программе производственной практики, применении полученных знаний и умений и незначительных замечаниях в оформлении отчетной документации;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся в основном выполнил требования и задания программы производственной практики, имел замечания при выполнении самостоятельной работы в ходе практики и оформлении отчетной документации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при невыполнении программы производственной практики и непредоставлении отчетной документации.

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 03.01**

по профессиональному модулю  
ПМ. 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических  
средств

по специальности  
**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Белгород, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

Основной целью учебной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля. **Задачами** учебной практики являются:

- Произведения монтажа мехатронных систем
- Произведения программирование и мехатронных систем
- Произведения пуско-наладки мехатронных систем
- Ремонту мехатронных систем
- Испытаниям мехатронных систем
- Разработке мехатронных систем
- Моделированию мехатронных систем
- Оптимизации работы мехатронных систем
- Эксплуатации мобильных робототехнических комплексов
- Конструированию мобильных робототехнических комплексов
- Монтажу мобильных робототехнических комплексов
- Техническому обслуживанию мобильных робототехнических комплексов
- Ремонту мобильных робототехнических комплексов.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств** и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК):

### 1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Проводить монтаж и коммутацию датчиков робототехнических средств
ПК 3.2.	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу робототехнических средств
ПК 3.3.	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем
ПК 3.4.	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств
ПК 3.5.	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств
ПК 3.6.	Выполнять пуск и наладку средств роботизации
ПК 3.7.	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования
ПК 3.8.	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств

Рабочая программа учебной практики может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6



**1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

Иметь практический опыт	разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем; моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем; оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем; распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;
уметь	проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; определение этапов решения задачи; определение потребности в информации; осуществление эффективного поиска; выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных; разработка детального плана действий; оценка рисков на каждом шагу; оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;
знать	определение траектории профессионального развития и самообразования; участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач планирование профессиональной деятельности; грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявление толерантность в рабочем коллективе; применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;

	<p>применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы.</p>
--	--

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

На учебную практику отводится 72 часа (2 недели).

## **3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **ПМ. 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств**

#### **3.1. Тематический план учебной практики**

<b>Коды профессиональных, общих компетенций</b>	<b>Наименование профессионального модуля</b>	<b>Объём времени, отведённый на учебную практику (в часах)</b>
ПК 3.1.-3.8. ОК 1,2,3, 4,5,9.	ПМ. 03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	72 часа

### 3.2. Тематический план и содержание обучения по учебной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
ПМ.03 «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»		72	
	<b>Содержание</b>	72	
	1.	Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.	6
	2.	Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «И». Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «ИЛИ». Монтаж пневматических схем с использованием логических элементов «НЕ»	6
	3.	Монтаж пневматических схем с одним пневмоцилиндром. Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами	6
	4.	Монтаж пневматических схем с двумя пневмоцилиндрами с совпадающими шагами	6
	5.	Разработка структурной схемы простой мехатронной системы	6
	6.	Разработка принципиальной схемы простой мехатронной системы	6
	7.	Маркировка цифровых микросхем (работа со справочником)	6
	8.	Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы мехатронной системы (предохранителя)	6

	9.	Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы мехатронной системы (контактора)	6
	10.	Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы мехатронной системы (теплового реле)	6
	11.	Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы мехатронной системы (реле времени)	6
	12.	Исследование модулей схемы модели мехатронной системы	6
<b>Всего:</b>			<b>72</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**4.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Оборудование :

- Установка по изучению мобильных роботизированных систем на базе мобильной платформы и робота-манипулятора МП-РМ 1.03
- Виртуальный 3D-конструктор "Мобильная роботизированная платформа с манипулятором МП-РМ-1.03"
- Виртуальный 3D-конструктор "Робот-манипулятор Optima-2"
- Установка по изучению роботизированных систем на базе робота-манипулятора "Optima" 1.03
- Стенд "Датчики робототехнических комплексов"
- Стенд "Кинематика роботов"
- Стенд "Классификация роботов по назначению"
- Стенд "Классификация роботов по области применения"
- Стенд "Приводы, используемые в робототехнике"
- Установка по изучению мобильных платформ для роботизированных систем МПР-1.03
- Мультимедийное учебно-методическое пособие "Робототехника"
- Кибернетический конструктор ТРИК "Учебная пара"
- Мультиметр ТЕК DT 9208A
- Образовательный набор «Амперка»
- Робототехнический конструктор Makeblock Ultimate ROBOT KIT-BLUE
- Робототехнический конструктор WorldSkills Mobile Robotics Collection (Studica)
- Тренировочное поле для мобильных роботов "ТРАЕКТОРИЯ ПРОФИ"

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,

- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **4.3.1. Печатные издания**

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. Учебник– М.: ОИЦ « Академия», 2018.
2. В. Л. Сосонкин, Г. М. Мартинов "Системы числового программного управления. Учебное пособие" М.: Логос, 2021.
3. Южаков Б.Г. Монтаж, наладка и ремонт электрических установок. Учебник– М.: УМЦ ЖДТ, 2022.
4. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ, 2019. — 448 с.
5. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2019. - 240 с.
6. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2021. — 264 с.
7. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с.
8. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учеб. пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 192 с.
9. Технологическая оснастка: Учебное пособие / Клепиков В.В., Бодров А.Н. - М.:Форум, 2019. - 608 с.
10. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 224 с.
11. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 544 с.

#### **4.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Готлиб Б.М. Проектирование мехатронных систем [Электронный ресурс]. – Екатеринбург: УрГУПС, 2018. – Режим доступа: [http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv\\_1/file1.pdf](http://gendocs.ru/docs/6/5481/conv_1/file1.pdf)

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса:**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования.

В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты, начальники отделов с техническим образованием. Руководитель практики на предприятии организует работу обучающегося на всех этапах практики, наблюдает за его трудовой дисциплиной и по итогам практики дает характеристику с заключением и оценкой качества работы обучающегося.

#### **4.5 Требования к руководителям практики :**

*Директор образовательного учреждения:*

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

*Руководитель практики:*

- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения учебной и производственной практики;
- контролирует ведение документации по практике.

*Преподаватели профессиональных модулей:*

- разрабатывают программу практики для обучающихся по специальности;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводят индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности обучающегося по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении рабочей программы; заполненный дневник и характеристика. По итогам работы в период практики студенту выдается характеристика, которая утверждается руководителем предприятия и скрепляется печатью предприятия. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике. Защита отчетов организуется в колледже. Студент докладывает результаты выполнения индивидуального задания, отвечает на вопросы руководителя практики от колледжа. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

На защиту представляется:

- отчет о практике;
- дневник учебной практики;
- утвержденный отзыв-характеристика о работе студента.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (индивидуальное задание);
- характеристика места прохождения практики;
- правила охраны труда на рабочем месте;
- заключение.

Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в Microsoft Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура – Times New Roman, размер шрифта - 14 кегль.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития общих профессиональных компетенций студента.

При определении оценки учитывается:

- степень и качество отработки студентом программы практики и индивидуального задания;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту-практиканту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной на предприятии (в организации, фирме);
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.



Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы отчетности	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.	разработка и моделирование простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем; расчет параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разработка несложных мехатронных систем; оформление технической и технологической документации; составление структурных, функциональных и принципиальных схем мехатронных систем; расчет основных технико-экономических показателей.	Дневник по учебной практике, отчет по производственной практике, отзыв руководителя практики	Практическое задание. Решение ситуационных задач. Оформление сопроводительной документации
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.	моделирование простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем; применение специализированного программного обеспечения при моделировании мехатронных систем; применение технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.		Оформление сопроводительной документации
ПК 3.3. Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.	– оптимизация работы компонентов и модулей мехатронных систем; – обеспечение безопасности работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; – применение технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем; – выбор наиболее оптимальных моделей управления мехатронными системами; – оптимизация работы мехатронных систем по различным параметрам.	Дневник по учебной практике, отчет по производственной практике, отзыв руководителя практики	Практическое задание. Решение ситуационных задач.
ПК 3.4. Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания робототехнических средств	– оптимально использует возможности измерительных и контрольных приборов; – чётко управляет автоматическими системами контроля;	Дневник по учебной практике, отчет по производственной практике, отзыв руководителя практики	Практическое задание. Решение ситуационных задач. Расчет параметров работы оборудования

ПК 3.5. Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение робототехнических средств	– оптимизация работы компонентов и модулей робототехнических средств; – обеспечение безопасности работ при оптимизации работы компонентов и модулей робототехнических средств; – разработка управляющих программ робототехнических средств;	Дневник по учебной практике, отчет по производственной практике, отзыв руководителя практики	Практическое задание. Решение ситуационных задач.
ПК 3.6. Выполнять пуск и наладку средств роботизации	– контроль выполнения наладки робототехнических средств управления; – проверка чёткости управления автоматическими системами контроля; – применение специализированного программного обеспечения при моделировании робототехнических устройств; –	Дневник по учебной практике, отчет по производственной практике, отзыв руководителя практики	Оформление сопроводительной документации
ПК 3.7. Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля робототехнических средств и навесного оборудования	моделирование простых устройств и функциональных блоков навесного оборудования; применение специализированного программного обеспечения при моделировании робототехнических средств и навесного оборудования;	Дневник по учебной практике, отчет по производственной практике, отзыв руководителя практики	Практическое задание. Решение ситуационных задач.
ПК 3.8. Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем робототехнических средств	– применение технологии бережливого производства при выполнении работ по устранению мелких неисправностей; – выбор наиболее оптимальных моделей робототехническими средствами; – оптимизация работы робототехнических средств по различным параметрам.	Дневник по учебной практике, отчет по производственной практике, отзыв руководителя практики	Оформление сопроводительной документации

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей	Демонстрация интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по ПМ; - участие в НСО;	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ.

будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-участие студенческих олимпиадах, научных конференциях, конкурсах профессионального мастерства; - участие в органах студенческого самоуправления, - участие в социально-проектной деятельности; - портфолио студента	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- демонстрирует правильную последовательность выполнения действий во время выполнения лабораторных работ, заданий во время учебной, производственной практик; - составляет план лабораторной работы, план выполнения действий на практике	Решение профессиональных задач; анализ и представление результата в учебной и производственной практик.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в процессе выполнения работ оператора электронно-вычислительных машин	Решение проблемных ситуаций при выполнении работ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- широта использования информации при подготовке докладов, рефератов - полнота и объективность использования информации при подготовке домашних заданий, в трудовой деятельности	Поиск информации, её обработка и представление в виде опорного конспекта, логических схем и др.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оперативность и широта использования информационных технологий (специального программного обеспечения, интернет-ресурсов) при подготовке к занятиям и в повседневной жизни	Оформление и защита обработанной информации в различной интерпретации.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие в спортивно- и культурно-массовых мероприятиях	Анализ результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за	- умение мотивировать подчиненных на выполнение поставленных целей и задач;	Анализ результатов наблюдений за

работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы	деятельностью обучающихся в процессе освоения программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики рефератов, докладов; - составление резюме; - посещение дополнительных занятий; - уровень профессиональной зрелости	Анализ результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области информационных технологий; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (рефератах, докладах и т.п.).	Анализ результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения программы

### **Критерии оценки учебной практики:**

Оценка *«отлично»* выставляется обучающемуся при полном выполнении им требований и заданий, содержащихся в программе учебной практики, оформлении отчетной документации по итогам учебной практики в соответствии с рекомендациями и предоставлении ее в установленные сроки, уверенном применении полученных знаний, умений по профессиональным модулям полученного практического опыта.

Оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся при полном выполнении требований и заданий, содержащихся в программе учебной практики, применении полученных знаний и умений и незначительных замечаниях в оформлении отчетной документации;

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если обучающийся в основном выполнил требования и задания программы учебной практики, имел замечания при выполнении самостоятельной работы в ходе практики и оформлении отчетной документации;

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся при невыполнении программы учебной практики и предоставлении отчетной документации.

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский индустриальный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП 04.01**

ПМ.04. Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

**Квалификация – Специалист по мехатронике и робототехнике**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **«Освоение профессии рабочего Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики

ПК 4.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности

ПК 4.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Рабочая программа производственной практики может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

## 1.2. Цели и задачи производственной практики – требования к результатам освоения производственной практики:

Основной целью производственной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля.

**Задачами** производственной практики являются:

- Произведения монтажа мехатронных систем
- Произведения программирование и мехатронных систем
- Произведения пуско-наладки мехатронных систем
- Ремонту мехатронных систем
- Испытаниям мехатронных систем
- Разработке мехатронных систем
- Моделированию мехатронных систем
- Оптимизации работы мехатронных систем
- Эксплуатации мобильных робототехнических комплексов
- Конструированию мобильных робототехнических комплексов
- Монтажу мобильных робототехнических комплексов
- Техническому обслуживанию мобильных робототехнических комплексов
- Ремонту мобильных робототехнических комплексов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен:

**иметь практический опыт:**

- проведение работ по монтажу (установке) автоматизированного оборудования мехатронной системы;
- проведение пусконаладочных работ автоматизированного оборудования мехатронной системы;
- программирование мехатронных устройств, выбор и ввод в эксплуатацию промышленных контроллеров для мехатронной системы;
- техническое обслуживание автоматизированного оборудования мехатронной системы;
- поиск, локализация и устранение неисправностей автоматизированного оборудования мехатронной системы;
- подготовка программы работы системы с использованием средств отладки мехатронной системы.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

На производственную практику отводится 144 часа (4 недели).



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**Освоение профессии рабочего Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**», в том числе общими (ОК) компетенциями, указанными в ФГОС по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматике
ПК 4.2.	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 4.3.	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматике
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объём времени, отведённый на производственную практику (в часах, неделях)
ПК 4.1 – 4.3 ОК 1 - 9	ПМ.04. Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	144 часа, 4 недели

### 3.2. Содержание обучения по производственной практике

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
<b>ПМ.04. Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>			<b>144</b>
<b>МДК 04.01 Технология сборки, ремонта, регулировки КИП и систем автоматике.</b>			<b>144</b>
		<b>Содержание</b>	<b>144</b>
	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Характеристика предприятия (название, форма собственности). Характеристика предприятия (производственная деятельность)	6
	2	Знакомство с КИП и А предприятия. Ознакомление с содержанием работы ремонтного персонала КИП и А.	6
	3	Анализ функционирования систем автоматике, мехатронных систем.	6
		Предмонтажная проверка аппаратуры автоматического контроля.	6
		Автономная и комплексная наладка аппаратуры автоматического контроля.	6
		Регулирование и управление I категории сложности аппаратуры автоматического контроля.	6
		Предмонтажная проверка и регулирование отдельных элементов аппаратуры автоматического контроля.	6
		Предмонтажная проверка и регулирование первичных и передающих преобразователей (датчиков).	6
	Предмонтажная проверка и регулирование вторичных приборов	6	

	унифицированных комплексов КС, АСК.	
	Предмонтажная проверка и регулирование конденсаторных сборников, воздухопроводов.	6
	Автономная наладка электрических схем дистанционного управления.	6
	Комплексная наладка электрических схем дистанционного управления.	6
	Расшивка проводов и жгутование, лужение, пайка проводов, сваривание провода, электромонтажные работы с электрическими кабелями.	6
	Монтаж электрорадиоэлементов, прокладка электрической проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж.	6
	Монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования.	6
	Монтаж щитов, пультов, стивов в системах контроля и регулирования.	6
	Проверка технических средств измерений по образцовым приборам.	6
	Основы программирования автоматизированного электропривода, мехатронных систем.	6
	Способы введения технологических и тестовых программ.	6
	Диагностирование систем автоматики, мехатронных систем.	6
	Методики настройки систем с целью получения заданных параметров.	6
	Исследование статистических и динамических характеристик мехатронных систем.	6
	Настройка преобразовательной техники. Схемы. Рассмотрение различных схем по уровням их сложности.	6
	Предложения по дальнейшему совершенствованию уровня автоматизации и информатизации предприятия. Оформление отчета.	6
<b>Итого</b>		<b>144</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

- Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:
  - монтажная плита для сборки схем,
  - гидравлическая насосная станция,
  - малошумный компрессор,
  - учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
  - учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
  - учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
  - системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
  - наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
  - измерительные приборы (мультиметры),
  - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
  - пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

Технические средства обучения:

мультимедиа проектор;

компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения.

Оборудование лаборатории включает в себя средства технических измерений, контрольно-измерительных приборов:

-датчики

-исполнительные механизмы

-контактные устройства

-осциллограф, мультиметры

### **4.2. Требования к документации, необходимой для проведения практики**

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики;
- график защиты отчетов по практике.

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **4.3.1. Печатные издания**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2015.
2. Прошин В.М. Электротехника: учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2015.
3. Электротехника и электроника. Альбом. Жохова М.П., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н., под ред. Бутырина П.А. Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н., Жохова М.П., под ред. Бутырина П.А. Издательство: Академия (Academia) (2015)
4. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учеб. пособие / В. Г. Харазов. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Профессия, 2014. - 656 с.

Дополнительные источники:

1. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2010.
2. Средства человеко-машинного интерфейса Magelis Руководство по выбору 2012.
3. Электрические машины. Плакаты, схемы - 2012.
4. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ Руководство по эксплуатации SIMATIC HMI Панель оператора KTP400 Basic, KTP600 Basic, KTP1000 Basic, TP1500 Basic. Системное руководство SIMATIC S7 Программируемый контроллер S7-1200. Technical specifications A.1 General Technical Specifications S7-1200. Totally Integrated Automation Portal V13 SIMATIC WinCC V13. SIMATIC, SINAMICS USS- SINAMICS V20 PLC SIMATIC S7-1200. STEP7 SIMATIC S7-1200. Подураев Ю. В.
5. Мехатроника : основы, методы, применение : Учеб. пособие для студентов вузов. – М. : Машиностроение, 2006. – 256 с. Юревич Е.И.
6. Основы робототехники : учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб. : БХВ – Петербург, 2010. – 368 с. Готлиб Б. М.
7. Проектирование мехатронных систем. Ч. 1 Информационное обеспечение процесса проектирования мехатронных систем. – Екатеринбург : УрГУПС, 2007. – 115 с. Егоров О. Д., Подураев Ю. В.
8. Конструирование мехатронных модулей : учебник. – М. : НЦ МГТУ «СТАНКИН», 2004. – 360 с.

#### **4.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронный ресурс «Теоретические основы электротехники». <http://toe-kgeu.ru>.
2. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.
3. Электронный ресурс «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов». [http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru).
4. <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/24178253/0/en>. \ <http://support.automation.siemens.com>.
5. [http://www.automation.siemens.com/\\_en/portal/index.htm](http://www.automation.siemens.com/_en/portal/index.htm).
6. <http://www.siemens.com/automation/support-request>.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования.

В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты, начальники отделов с техническим образованием. Руководитель практики на предприятии организует работу обучающегося на всех этапах практики, наблюдает за его трудовой дисциплиной и по итогам практики дает характеристику с заключением и оценкой качества работы обучающегося.

#### **4.5 Требования к руководителям практики**

*Директор образовательного учреждения:*

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

*Руководитель практики:*

- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения учебной и производственной практики;
- контролирует ведение документации по практике.

*Преподаватели профессиональных модулей:*

- разрабатывают программу практики для обучающихся по специальности;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводят индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности обучающегося по производственной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении рабочей программы; заполненный дневник и производственная характеристика. По итогам работы в период практики студенту выдается характеристика, которая утверждается руководителем предприятия и скрепляется печатью предприятия. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике. Защита отчетов организуется в колледже. Студент докладывает результаты выполнения индивидуального задания, отвечает на вопросы руководителя практики от колледжа. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

На защиту представляется:

- отчет о практике;
- дневник учебной практики;
- утвержденный отзыв-характеристика о работе студента.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (индивидуальное задание);
- характеристика места прохождения практики;
- правила охраны труда на рабочем месте;
- заключение.

Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в Microsoft Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура - TimesNewRoman, размер шрифта - 14 кегль.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития общих профессиональных компетенций студента.

При определении оценки учитывается:

- степень и качество отработки студентом программы практики и индивидуального задания;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту-практиканту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной на предприятии (в организации, фирме);
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.

<b>Результаты</b>	<b>Основные показатели оценки</b>	<b>Формы и методы</b>
-------------------	-----------------------------------	-----------------------



<b>(освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>результата</b>	<b>контроля и оценки</b>
ПК 4.1. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности	-Производить основные электромонтажные операции; -Производить монтаж электрорадиоэлементов; -Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж;	Текущий контроль в форме: - устный опрос; - домашние работы; - экспертная оценка защиты лабораторных работ;
ПК 4.2. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	-Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; -Применять оборудование, инструменты и приспособления в различных видах монтажа;	- экспертная оценка результатов тестирования; - экспертная оценка выполнения контрольных работ по темам МДК;
ПК 4.3. Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра	-Использовать элементы микроэлектроники в составлении различных схем; -Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой. -Производить настройку и сборку простейших систем автоматизации. -Использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.	- оценка выполнения самостоятельной работы студентами; Экспертная оценка выполнения практического задания по производственной практике. Защита курсового проекта. Комплексный экзамен по модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (Освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Объяснение сущности деятельности в рамках своей будущей профессии. - Воспроизведение оценки социальной значимости своей будущей профессии и	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

	объяснение основания для этих оценок.	освоения образовательной программы
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-Изложение последовательности действий при выборе и применении методов и способов решения	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-Анализ рабочей ситуации в соответствии с заданными критериями, указывание на ее соответствие или несоответствие стандартной ситуации. - Оценивание продукта своей деятельности на основе заданных критериев.	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участие в групповом обсуждении, высказываясь в соответствии с заданной процедурой и по заданному вопросу. -Начинать и заканчивать служебный разговор в соответствии с нормами.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Отвечать на вопросы, направленные на выяснение фактической информации создает стандартный продукт письменной коммуникации простой структуры.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации	Готовность рассматривать себя развивающимся в рамках определенного времени, пространства и смысла, постоянно расширять свои возможности и максимально их реализовывать или хотя бы	

международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	стремиться к их реализации.
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Анализ современной ситуации и прогнозируемого состояния в области автоматизации технологических процессов и производств.
ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	-Систематизация информации в соответствии с задачей информационного поиска изложение вывода об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок.

Министерство образования Белгородской области  
Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 04.01**

ПМ.04. Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

по специальности

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

Квалификация

**Специалист по мехатронике и робототехнике**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **«Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики

ПК 4.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности

ПК 4.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Рабочая программа учебной практики может быть использована по программам курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации по направлению Оператор Мобильной робототехники Код С/01.6 - С/03.6

## 1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики:

Основной целью учебной практики является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения; приобретение необходимых профессиональных навыков работы в соответствующих учреждениях в рамках профессионального модуля.

**Задачами** учебной практики являются:

- Произведения монтажа мехатронных систем
- Произведения программирование и мехатронных систем
- Произведения пуско-наладки мехатронных систем
- Ремонту мехатронных систем
- Испытаниям мехатронных систем
- Разработке мехатронных систем
- Моделированию мехатронных систем
- Оптимизации работы мехатронных систем
- Эксплуатации мобильных робототехнических комплексов
- Конструированию мобильных робототехнических комплексов
- Монтажу мобильных робототехнических комплексов
- Техническому обслуживанию мобильных робототехнических комплексов
- Ремонту мобильных робототехнических комплексов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной практики должен:

**иметь практический опыт:**

- проведение работ по монтажу (установке) автоматизированного оборудования мехатронной системы;
- проведение пусконаладочных работ автоматизированного оборудования мехатронной системы;
- программирование мехатронных устройств, выбор и ввод в эксплуатацию промышленных контроллеров для мехатронной системы;
- техническое обслуживание автоматизированного оборудования мехатронной системы;
- поиск, локализация и устранение неисправностей автоматизированного оборудования мехатронной системы;
- подготовка программы работы системы с использованием средств отладки мехатронной системы.

### **1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

На учебную практику отводится 108 часов (3 недели).

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «**Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**», в том числе общими (ОК) компетенциями, указанными в ФГОС по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики
ПК 4.2.	Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности
ПК 4.3.	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объём времени, отведённый на производственную практику (в часах, неделях)
К 4.1 – 4.3 ОК 1 - 9	ПМ.04. Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	108 часов, 3 недели

### 3.2. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>ПМ.04. Выполнение работ по рабочей профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>		<b>108</b>
<b>МДК 04.01 Технология сборки, ремонта, регулировки КИП и систем автоматике.</b>		<b>108</b>
	<b>Содержание</b>	<b>108</b>
	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Характеристика предприятия (название, форма собственности). Характеристика предприятия (производственная деятельность)	6
	Знакомство с КИП и А предприятия. Ознакомление с содержанием работы ремонтного персонала КИП и А.	6
	Основы электропривода .Основы динамики электропривода. Основы ЭП с двигателями переменного тока.	6
	Автоматизированный электропривод с двигателями переменного тока. Структурная схема АЭП. Частотно – регулируемый электропривод преобразователя частоты.	6
	Исследование преобразователей. Обзор преобразователей. Ввод в эксплуатацию. Параметрирование. Описание функций. Устранение ошибок (диагностика).	6
	Технологические измерения и контрольно-измерительные приборы. Программирование контроллера.	6
	Измерение температуры, уровня жидких материалов.	6
	Работа с приборами, измерителями. Пропорционально-интегральные-дифференцирующие регуляторы.	6
	Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматике первой стадии.	6
Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматике второй стадии.	6	

	Проверка комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры КИП.	
	Выполнение монтажа и наладки КИП.	6
	Монтаж и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ.	6
	Наладка систем с ПУ с применением приборов и аппаратуры контроля.	6
	Выбор, проектирование, моделирование и оптимизация систем автоматизации.	6
	Макетирование изделия.	6
	Монтаж электронных приборов.	6
	Отладка, настройка электронной схемы.	6
	Предложения по дальнейшему совершенствованию уровня автоматизации и информатизации предприятия. Оформление отчета.	6
<b>Итого</b>		<b>108</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

- Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:
  - монтажная плита для сборки схем,
  - гидравлическая насосная станция,
  - малошумный компрессор,
  - учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
  - учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
  - учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
  - системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,
  - наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
  - измерительные приборы (мультиметры),
  - система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
  - пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные).

Технические средства обучения:

мультимедиа проектор;

компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения.

Оборудование лаборатории включает в себя средства технических измерений, контрольно-измерительных приборов:

-датчики

-исполнительные механизмы

-контактные устройства

-осциллограф, мультиметры

### **4.2. Требования к документации, необходимой для проведения практики**

- положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования;
- программа практики;
- график проведения практики;
- график защиты отчетов по практике.

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **4.3.1. Печатные издания**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2019.
2. Прошин В.М. Электротехника: учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2021.
3. Электротехника и электроника. Альбом. Жохова М.П., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н., под ред. Бутырина П.А. Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н., Жохова М.П., под ред. Бутырина П.А. Издательство: Академия (Academia) (2019)
4. Интегрированные системы управления технологическими процессами: учеб. пособие / В. Г. Харазов. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Профессия, 2019. - 656 с.

Дополнительные источники:

1. Панфилов В.А. Электрические измерения: учебник. — М.: ИЦ «Академия», 2010.
2. Средства человеко-машинного интерфейса Magelis Руководство по выбору 2019.
3. Электрические машины. Плакаты, схемы - 2019.
4. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ Руководство по эксплуатации SIMATIC HMI Панель оператора KTP400 Basic, KTP600 Basic, KTP1000 Basic, TP1500 Basic. Системное руководство SIMATIC S7 Программируемый контроллер S7-1200. Technical specifications A.1 General Technical Specifications S7-1200. Totally Integrated Automation Portal V13 SIMATIC WinCC V13. SIMATIC, SINAMICS USS- SINAMICS V20 PLC SIMATIC S7-1200. STEP7 SIMATIC S7-1200. Подураев Ю. В.
5. Мехатроника : основы, методы, применение : Учеб. пособие для студентов вузов. – М. : Машиностроение, 2016. – 256 с. Юревич Е.И.
6. Основы робототехники : учеб. пособие. – 3-е изд. – СПб. : БХВ – Петербург, 2019. – 368 с. Готлиб Б. М.
7. Проектирование мехатронных систем. Ч. 1 Информационное обеспечение процесса проектирования мехатронных систем. – Екатеринбург : УрГУПС, 2017. – 115 с. Егоров О. Д., Подураев Ю. В.
8. Конструирование мехатронных модулей : учебник. – М. : НЦ МГТУ «СТАНКИН», 2018. – 360 с.

#### **4.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронный ресурс «Теоретические основы электротехники». <http://toe-kgeu.ru>.
2. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.
3. Электронный ресурс «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов». [http:// fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru).
4. <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/24178253/0/en.\http://support.automation.siemens.com>.
5. <http://www.automation.siemens.com/en/portal/index.htm>.
6. <http://www.siemens.com/automation/support-request>.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу, наличие высшего профессионального образования.

В качестве руководителей на предприятии должны выбираться ведущие специалисты, начальники отделов с техническим образованием. Руководитель практики на предприятии организует работу обучающегося на всех этапах практики, наблюдает за его трудовой дисциплиной и по итогам практики дает характеристику с заключением и оценкой качества работы обучающегося.

#### **4.5 Требования к руководителям практики**

*Директор образовательного учреждения:*

- осуществляет общее руководство и контроль практикой;
- утверждает план-график проведения практики;
- рассматривает аналитические материалы по организации, проведению и итогам практики.

*Руководитель практики:*

- составляет график проведения и расписание практики, графики консультаций и доводит их до сведения преподавателей, обучающихся;
- осуществляет методическое руководство и контроль деятельностью всех лиц, участвующих в организации и проведении практики;
- участвует в оценке общих и профессиональных компетенций обучающихся, освоенных им в ходе прохождения учебной и производственной практики;
- контролирует ведение документации по практике.

*Преподаватели профессиональных модулей:*

- разрабатывают программу практики для обучающихся по специальности;
- формируют группы в случае применения групповых форм проведения практики;
- проводят индивидуальные или групповые консультации в ходе практики.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Формой отчетности обучающегося по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении рабочей программы; заполненный дневник и характеристика. По итогам работы в период практики студенту выдается характеристика, которая утверждается руководителем предприятия и скрепляется печатью предприятия. Обучающийся после прохождения практики защищает отчет по практике. Защита отчетов организуется в колледже. Студент докладывает результаты выполнения индивидуального задания, отвечает на вопросы руководителя практики от колледжа. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется дифференцированный зачет по практике.

На защиту представляется:

- отчет о практике;
- дневник учебной практики;
- утвержденный отзыв-характеристика о работе студента.

Письменный отчет о выполнении работ включает в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть (индивидуальное задание);
- характеристика места прохождения практики;
- правила охраны труда на рабочем месте;
- заключение.

Текст отчета должен быть подготовлен с использованием компьютера в Microsoft Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Цвет шрифта - черный, межстрочный интервал - полуторный, гарнитура - TimesNewRoman, размер шрифта - 14 кегль.

Работа над отчетом по практикe должна позволить руководителю оценить уровень развития общих профессиональных компетенций студента.

При определении оценки учитывается:

- степень и качество обработки студентом программы практики и индивидуального задания;
- результаты исполнения служебных обязанностей;
- содержание и качество оформления отчетных документов.

Общая оценка студенту-практиканту определяется исходя из частных оценок:

- оценки, полученной на предприятии (в организации, фирме);
- оценки, полученной за ответы в ходе защиты.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	-Производить основные электромонтажные операции; -Производить монтаж электрорадиоэлементов; -Прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж; -Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы;	Текущий контроль в форме: - устный опрос; - домашние работы; - экспертная оценка защиты лабораторных работ; - экспертная оценка результатов тестирования;
ПК 4.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности	-Применять оборудование, инструменты и приспособления в различных видах монтажа; -Использовать элементы микроэлектроники в составлении различных схем;	- экспертная оценка выполнения контрольных работ по темам МДК; - оценка выполнения самостоятельной работы студентами;
ПК 4.3. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	-Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой. -Производить настройку и сборку простейших систем автоматизации. -Использовать в трудовой деятельности средства механизации и автоматизации производственного процесса.	Экспертная оценка выполнения практического задания по производственной практике. Защита курсового проекта. Комплексный экзамен по модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- Объяснение сущности деятельности в рамках своей будущей профессии. - Воспроизведение оценки социальной значимости своей	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в



	будущей профессии и объяснение основания для этих оценок.	процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-Изложение последовательности действий при выборе и применении методов и способов решения	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-Анализ рабочей ситуации в соответствии с заданными критериями, указывание на ее соответствие или несоответствие стандартной ситуации. - Оценивание продукта своей деятельности на основе заданных критериев.	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Участие в групповом обсуждении, высказываясь в соответствии с заданной процедурой и по заданному вопросу. -Начинать и заканчивать служебный разговор в соответствии с нормами.	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Отвечать на вопросы, направленные на выяснение фактической информации создает стандартный продукт письменной коммуникации простой структуры.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом	Готовность рассматривать себя развивающимся в рамках определенного времени, пространства и смысла, постоянно расширять свои возможности и максимально их	

<p>гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>реализовывать или хотя бы стремиться к их реализации.</p>
<p>ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Анализ современной ситуации и прогнозируемого состояния в области автоматизации технологических процессов и производств.</p>
<p>ОК8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>– Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>
<p>ОК9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>-Систематизация информации в соответствии с задачей информационного поиска изложение вывода об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок.</p>

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ**

**ОБЛАСТНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВТОНОМНОЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

г. Белгород, 2024 год

## **Краткая аннотация рабочей программы воспитания**

Рабочая программа воспитания направлена на развитие личности обучающихся, в том числе духовно-нравственное развитие, укрепление психического здоровья и физическое воспитание, гражданско-правовое и патриотическое воспитание; воспитание экологической культуры; профессионально-личностное воспитание; культурно-эстетическое воспитание.

В рабочей программе указаны особенности организации воспитательного процесса в ПОО, сформулированы цель и задачи воспитания, представлены виды, формы воспитательной работы и технологии взаимодействия.

Рассмотрен каждый модуль воспитательного направления с представленными мероприятиями и проектами, которые направлены на решение поставленной цели.

Приложением к рабочей программе являются: календарный план специальности образовательной организации.

Рекомендуемой формой аттестации по программе воспитания является формирование и оценка портфолио достижений выпускника, в том числе электронного.

В рабочую программу в процессе реализации могут вноситься изменения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ	5
	1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	6
	1.2. Особенности организации воспитательного процесса в ПОО	7
	1.3. Цель и задачи реализации рабочей программы воспитания	8
	1.4. Виды, формы, методы воспитательной работы и виды взаимодействия	11
	1.5. Информационное обеспечение воспитательной работы	14
2.	СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ	15
	2.1. Основные направления воспитательной работы	15
	2.1.1. Модуль 1. Гражданско-патриотическое воспитание	15
	2.1.2. Модуль 2. Профессионально-ориентирующее и трудовое воспитание (развитие карьеры)	19
	2.1.3. Модуль 3. Культурно-творческое воспитание	23
	2.1.4. Модуль 4. Спортивное и здоровьесберегающее воспитание	26
	2.1.5. Модуль 5. Социально-психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения)	28
	2.1.6. Модуль 6. Экологическое воспитание	21
	2.1.7. Модуль 7. Студенческое самоуправление	23
3.	УСЛОВИЯ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ	34
3.1.	Ресурсное обеспечение рабочей программы воспитания	34
3.2.	Кадровое обеспечение	36
3.3.	Особенности реализации рабочей программы воспитания	39
3.4.	Информационное обеспечение воспитательной работы	39
3.5.	Система поощрения социальной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся	40
4.	САМОАНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ (самообследование)	40
5.	Приложение 1. Календарный план воспитательной программы на специальность	44

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций (далее — Программа) служит основой для разработки рабочей программы воспитания основной образовательной программы общеобразовательной организации.

Программа разработана с учётом Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р) и Плана мероприятий по её реализации в 2021 — 2025 гг. (распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 ноября 2020 г. № 2945-р), Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 2 июля 2021 г. № 400), федеральных государственных образовательных стандартов (далее — ФГОС) начального общего образования (приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 286), основного общего образования (приказ Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287), среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413), Пр-1964 Минпросвещения России от 15 октября 2022 года (находящихся в ведении субъектов Российской Федерации должности советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями), Федеральный закон № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (в части привлечения учеников к труду).

Программа основывается на единстве и преемственности образовательного процесса всех уровней общего образования, соотносится с примерными рабочими программами воспитания для организаций дошкольного и среднего профессионального образования.

Рабочая программа воспитания предназначена для планирования и организации системной воспитательной деятельности; разрабатывается и утверждается с участием коллегиальных органов управления образовательной организации, в том числе советов обучающихся, советов родителей (законных представителей); реализуется в единстве урочной и внеурочной деятельности, осуществляемой совместно с семьёй и другими участниками образовательных отношений, социальными институтами воспитания; предусматривает приобщение обучающихся к российским традиционным духовным ценностям, включая ценности своей этнической группы, правилам и нормам поведения, принятым в российском обществе на основе российских базовых конституционных норм и ценностей; историческое просвещение, формирование российской культурной и гражданской идентичности обучающихся.

Программа включает три раздела: целевой, содержательный, организационный.

Приложение - календарный план воспитательной работы.

При разработке или обновлении рабочей программы воспитания её содержание, за исключением целевого раздела, может изменяться в соответствии с особенностями образовательной организации: организационно-правовой формой, контингентом обучающихся и их родителей (законных представителей), направленностью образовательной программы, в том числе предусматривающей углублённое изучение отдельных учебных предметов, учитывающей этнокультурные интересы, особые образовательные потребности обучающихся.

Пояснительная записка не является частью рабочей программы воспитания в образовательной организации.

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Примерная рабочая программа воспитания Областной государственной автономной образовательной организации
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304); Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.05 «Системы и средства диспетчерского управления», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 449 от 07.05.2014 года, Приказ Министерства просвещения РФ от 11.12.2020г. №712 Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, Письмо департамента государственной политики в сфере среднего

	<p>профессионального обучения Минпросвещения России от 27.06.2022г. № 05-1028.</p> <p>Пр-1964 Минпросвещения России от 15 октября 2022года (находящихся в ведении субъектов Российской Федерации должности советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями), Федеральный закон № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»( в части привлечения учеников к труду).</p>
Цель программы	Цель рабочей программы воспитания –создание условий для личностного развития обучающихся, их социализации и овладения 100% выпускников колледжа общими компетенциями посредством процесса управления и через проектную деятельность к окончанию периода обучения.
Сроки реализации программы	2021-2025г.г.
Исполнители программы	Директор, заместитель директора (воспитательной работы, учебно-производственной), советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, кураторы, преподаватели, сотрудники учебной части, заведующие отделением, педагог-психолог, тьютор, педагог-организатор, социальный педагог, члены Студенческого совета, представители Совета родителей, представители организаций - работодателей

## **1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

Миссия колледжа – формирование экономически устойчивого образовательного учреждения с узнаваемым брендом, инновационными образовательными технологиями, направленными на подготовку высококвалифицированных кадров по наиболее востребованным и перспективным специальностям СПО, в соответствии с требованиями современных стандартов и потребностями региональной экономики.

Колледж будущего является одной из региональных инновационных площадок, обладает современной инфраструктурой для подготовки высококвалифицированных специалистов в соответствии с современными



стандартами и передовыми технологиями, которая располагает к приобретению практического опыта и формированию профессиональных компетенций, помогающих выпускникам адаптироваться к производственной деятельности в кратчайшие сроки и способствующие быстрому профессиональному и карьерному росту.

Юридический адрес, адрес фактического местонахождения: 308002, Белгородская область, г. Белгород, пр. Б. Хмельницкого, д. 80.

На сайте колледжа в интерактивном режиме отражается повседневная жизнь колледжа, размещается информация для обучающихся и преподавателей, для абитуриентов (общая информация по направлениям подготовки, внутриколледжные, городские и международные мероприятия, в которых колледж принимает участие).

На протяжении более 65 лет колледж имеет в социуме региона и области высокий авторитет, сложившийся имидж, высокий конкурс на основные специальности, квалифицированный педагогический состав. В колледже созданы традиции корпоративной культуры и преемственность поколений. За последние годы совместными усилиями руководителей колледжа и обучающимися создан бренд колледжа и девизом его является «Безупречный имидж качества». Главными ценностями колледжа являются:

- взаимоуважение и взаимопонимание;
- нацеленность на сотрудничество и работу в команде;
- стремление к личностному и профессиональному совершенствованию;
- инициативность и творческий подход к делу;
- активная жизненная позиция;
- заинтересованность в эффективном развитии колледжа.

## **1.2. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗУЕМОГО В КОЛЛЕДЖЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для ПОО, является частью основной образовательной программы ППСЗ.

ПОО является одной из ведущих профессиональных образовательных организаций Белгородской области по подготовке квалифицированных специалистов среднего звена для высокотехнологичных отраслей экономики региона. Основной целью деятельности колледжа является образовательная.

Для реализации рабочей программы воспитания в образовательной организации создана современная материально-техническая база: актовый зал на 220 мест, кабинет самоуправления обучающихся, библиотека с компьютерными технологиями, спортивный зал для танцевальной студии, скалодром площадью 165,6м<sup>2</sup>, спортивный зала площадью 580м<sup>2</sup>, учебно-

спортивный комплекс, в который входят: бассейн площадью 438м<sup>2</sup>, спортивный зал площадью 618м<sup>2</sup>, тренажерный зал, стрелковый тир площадью 310м<sup>2</sup>, общежитие на 300 мест. Структура построения образовательной организации характеризуется как студенческий городок.

В колледже активно работают педагоги дополнительного образования по общеобразовательным программам различной направленности естественно-научной, физкультурно-спортивной, художественной, туристско-краеведческой, социально-гуманитарной.

Реализация рабочей программы воспитания предполагает комплексное взаимодействие педагогических, руководящих и иных работников образовательной организации, советник по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

Для реализации основных направлений в воспитательной деятельности, в колледже создана система взаимодействия с социальными партнерами области, взаимодействия с общественными молодежными организациями, с органами по делам молодежи города и области, органами охраны правопорядка, профилирующими и якорными предприятиями области, музеями, библиотеками и другими культурными учреждениями области.

Для реализации рабочей программы воспитания инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **1.3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ**

**Цель:** создание условий для личностного развития обучающихся, их социализации и овладения 100% выпускников колледжа общими компетенциями посредством процесса управления и через проектную деятельность к окончанию периода обучения.

#### **Задачи:**

- 1.** Формировать у обучающихся гражданско-патриотическую позицию, правовое сознание через реализацию социально-значимых программ и вовлечения в военно-патриотические движения.
- 2.** Способствовать формированию профессиональных качеств у обучающихся, способных к принятию ответственного решения через вовлечение в конкурсы профмастерства, чемпионатного движения

«Профессионалы» и наставничество и бизнес-ориентирующие программы и проекты.

3. Развивать творческий потенциал студентов через участие в конкурсной деятельности и вовлечение в систему дополнительного образования.

4. Формировать устойчивую потребность вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом.

5. Создавать благоприятную социально-психологическую среду для развития, саморазвития, социализации обучающихся через работу социально-психологической службы и взаимодействие её со всеми участниками образовательного процесса.

6. Формировать экологическую культуру обучающихся на основе традиционных общечеловеческих ценностей через практико-ориентированную и проектную деятельность.

7. Формировать у обучающихся активной социальной позиции, работы в коллективе и команд через вовлечение в систему студенческого самоуправления, волонтерское движение и другие студенческие объединения.

**Реализация программы воспитания направлена на развитие следующих общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9

Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12

#### **1.4. Виды, формы, методы воспитательной работы и виды взаимодействия**

Реализация поставленных задач рабочей программы воспитания осуществляется через виды воспитательной деятельности:

а) познавательная деятельность направлена на развитие познавательных интересов, накопление знаний, формирование умственных способностей и прочее, осуществляется в ходе учебных занятий через взаимодействие обучающегося с преподавателем, с другими обучающимися, а также при самостоятельном выполнении учебных задач;

-основные формы организации познавательной деятельности: учебные занятия, экскурсии, олимпиады, лектории и т.п.;

-соответствует профессионально-личностному направлению воспитательной работы;

б) общественная деятельность направлена на формирование социального опыта обучающегося, предполагает участие обучающихся в органах студенческого самоуправления, различных молодежных объединениях в образовательной организации и вне её;

-основные формы организации деятельности: работа органов студенческого самоуправления, волонтерское движение, объединений и др.;

-соответствует гражданско-правовому и патриотическому направлению воспитательной работы;

в) ценностно-ориентационная, художественно-эстетическая и досуговая деятельность направлена на формирование отношений к миру, убеждений, взглядов, усвоения нравственных и других норм жизни людей, а также на развитие художественного вкуса, интересов, культуры личности, содержательный организованный отдых;

-основные формы организации деятельности: занятия в клубах по интересам, проведение праздничных мероприятий, беседы, дискуссии, диспуты по социально-нравственной проблематике др.;

-соответствует духовно-нравственному и культурно-эстетическому направлению воспитательной работы;

г) спортивно-оздоровительная деятельность направлена на сохранение и укрепление здоровья обучающегося;

-основные формы организации деятельности: спортивные игры, соревнования, походы и др.

-соответствует направлению работы по воспитанию здорового образа жизни и экологической культуры;

Все виды воспитательной деятельности реализуются как в учебной, так и во внеучебной деятельности обучающихся.

В учебной деятельности:

Содержание учебного материала обеспечивает интеллектуальное развитие обучающегося, его профессиональное становление. Студент овладевает системой научных понятий, закономерностей, профессиональной терминологией, основами профессиональной деятельности, в ходе которой формируется отношение обучающегося к будущей профессии, мотивация к труду.

При взаимодействии преподавателя и обучающегося в ходе учебного занятия основой является увлеченность педагогического работника преподаваемой дисциплиной, курсом, модулем, а также уважительное, доброжелательное отношение к обучающемуся. Помощь педагога в формировании опыта преодоления трудностей в освоении нового способствует мотивации обучающегося к обучению и к профессиональной деятельности.

Создание в ходе учебных занятий опыта успешного взаимодействия обучающихся друг с другом, умение выстраивать отношения в мини-группе, в обычной учебной группе – важное социальное умение, помогающее не только в профессиональном, но и в социальном становлении личности.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивает опыт самостоятельного приобретения новых знаний, учит планированию и достижению цели.

Организация образовательного процесса создает для каждого обучающегося атмосферу активного, творческого овладения квалификацией.

Во внеучебной деятельности.

В процессе внеучебной деятельности реализуются все направления воспитательного воздействия. Основные качества и свойства личности развиваются у обучающихся через воспитание трудом, воспитание творчеством, через опыт социального взаимодействия, опыт личностных достижений и самоутверждения.

Воспитание во внеучебной деятельности осуществляется через систему воспитательных мероприятий, через создание комфортной обучающей и воспитывающей среды, позитивного профессионального и социального окружения.

Основные формы организации воспитательной работы выделяются по количеству участников данного процесса:

а) массовые формы работы: на уровне района, города, на уровне образовательной организации;

б) мелкогрупповые и групповые формы работы: на уровне учебной группы и в мини-группах;

в) индивидуальные формы работы: с одним обучающимся.

В воспитательной работе используются методы прямого и косвенного педагогического влияния на обучающихся.

<b>Методы прямого педагогического влияния</b>	<b>Методы косвенного педагогического влияния</b>
Корректировка поведения	Формирование установки на самосовершенствование
Повторение по образцу	Убеждение
Требование	Стимулирование
Конструктивная критика	Создание ситуации успеха
Соревнование	Выражение доверия
Поощрение	Осуждение

Методы прямого педагогического влияния применяются в конкретных или искусственно создаваемых ситуациях, когда педагогический работник (куратор, педагог или мастер производственного обучения) сразу может скорректировать поведение обучающегося, или его отношение к происходящему.

Методы косвенного педагогического влияния предполагают создание такой ситуации в организации деятельности (учебной и внеучебной), при которой у обучающегося формируется соответствующая установка на самосовершенствование, на выработку определенной позиции в системе его отношений с обществом, преподавателями, другими обучающимися.

При проведении воспитательных мероприятий используется сочетание методов прямого и косвенного педагогического влияния.

В ходе реализации рабочей программы осуществляется система взаимодействия между всеми субъектами воспитательного процесса.

<b>Субъекты воспитательного процесса - участники взаимодействия</b>	<b>Направления взаимодействия</b>
<b>Студенческое самоуправление, обучающиеся</b>	Разработка социальных проектов, работа студенческих СМИ
<b>Родители, законные представители</b>	Вовлечение родителей в проводимые мероприятия, проведение опросов, анкетирование
<b>Преподаватели</b>	Совместное обсуждение вопросов организации и повышения качества реализации программы воспитания
<b>Руководящие работники ПОО</b>	контроль качества мероприятий, оценка уровня их безопасности и вовлеченности обучающихся
<b>Представители профессионального сообщества(работодатели),</b>	Проведение мероприятий с участием социальных партнеров и

**Виды взаимодействия:**

- сохранение и преумножение традиций,
- коллективные дела и «соревновательность»,
- наставничество.

Применяемые виды взаимодействия основываются на системном подходе к воспитанию, предусматривают создание доброжелательных отношений между всеми субъектами воспитательного процесса и являются основой для положительных личных и деловых отношений

В ходе применения видов взаимодействия и сотрудничества между субъектами осуществляется взаимопознание, взаимопонимание, взаимоотношение, взаимные действия, взаимовлияние.

Ведущим в воспитательной работе является эмоциональный компонент взаимодействия, при котором значительные эмоционально-энергетические затраты на взаимодействие субъектов должны всегда оставаться позитивными.

**1.5. Информационное обеспечение воспитательной работы**

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
- планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг воспитательной работы;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает: комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Система воспитательной деятельности образовательной организации представлена на сайте организации.



## 2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Содержание рабочей программы воспитания отражается через направления воспитательной работы, определенные через Стратегию развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.

### 2.1. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ценностными основами воспитательной работы служат уважение к личности обучающегося, сохранение его психического и нравственного благополучия, ценностных ориентаций, личностное развитие и профессиональное становление.

Рабочая программа воспитания имеет модульную структуру и включает в себя 7 модулей:

- 1) Гражданско-правовое и патриотическое воспитание.
- 2) Профессионально-ориентирующее воспитание (развитие карьеры).
- 3) Культурно-творческое воспитание.
- 4) Спортивное и здоровьесберегающее.
- 5) Социально-психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения).
- 6) Экологическое воспитание.
- 7) Студенческое самоуправление.

#### 2.1.1. МОДУЛЬ 1. ГРАЖДАНСКО- ПРАВОВОЕ И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

**Цель:** формирование у обучающихся гражданскую ответственность, правовое сознание через реализацию социально-значимых программ и вовлечения в военно-патриотические движения.

**Задачи:**

1. Развивать патриотические качества личности, позитивные жизненные установки, активную гражданскую позицию путем вовлечения в мероприятия гражданско-патриотической направленности.
2. Формировать у студентов интерес к историческому прошлому России, приобщение к культурному наследию Белгородчины, формирование исторической памяти путем вовлечения в реализацию программ по сохранению российской культуры, в мероприятиях духовной, нравственной направленности.

3. Формировать гражданскую ответственность за будущее своей страны через организацию работы отряда Юнармии и студенческого отряда содействия полиции, реализацию проекта «Активный студент».

## ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ,

реализуемых по модулю 1:

Всероссийские проекты: «Россия – страна возможностей» <https://rsv.ru/>; «Большая перемена», «Моя страна — моя Россия», «Разговоры о важном», Всероссийский проект «Я познаю Россию»

Уровень проведения	Мероприятия
<b>Регион, район, город</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-участие во Всероссийских акциях, конкурсах посвященных значимым отечественным и международным событиям («Бессмертный полк», «Георгиевская лента», «Эстафета памяти» и др);</li> <li>- проведение мероприятий Дни Воинской Славы;</li> <li>-участие в мероприятиях Юнармии;</li> <li>-участие в акции Бессмертный полк, Свеча памяти;</li> <li>-участие в региональных волонтерских акциях,</li> <li>-участие в военно-патриотических лагерях,</li> <li>-участие в региональных, районных конкурсах, гражданско-правовой и патриотической направленности;</li> <li>- участие обучающихся в конкурсе «Лучший клуб молодого избирателя»;</li> <li>-участие в реализации регионального проекта «Активный студент»;</li> <li>- Участие в региональных и Всероссийских конкурсах по противодействию коррупции, правонарушений;</li> <li>-Разговоры о важном;</li> <li>- Всероссийская акция «Мы – граждане России!»</li> <li>-мероприятия, посвященные Сталинградской битвы;</li> <li>-мероприятия, посвященные Курской битве;</li> <li>-Всероссийская военно-спортивная игра «Победа».</li> </ul>
<b>Образовательная организация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация проекта «Родина-Россия-Белгородский край»;</li> <li>-торжественные мероприятия, посвященные 65 летию образования колледжа;</li> <li>- торжественные мероприятия: Дню памяти, погибших в Беслане, Дню памяти, погибших в ДТП, Дню памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах, Дню</li> </ul>

	<p>России и других;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конкурс военно-патриотической песни; конкурс военно-патриотических стихов и произведений;</li> <li>- концертные программы, посвященные памятным и значимым датам России: 1 сентября – День знаний; День учителя, 23 февраля – День защитника Отечества, 8 марта – Международный женский день, 9 мая – День Победы;</li> <li>участие в интеллектуальных играх «Дебаты»;</li> <li>радиогазеты приуроченных событий, к государственным и национальным праздникам Российской Федерации, памятным датам и событиям российской истории и культуры;</li> <li>-встречи с выпускниками разных лет;</li> <li>-конкурс(выставка) плакатов/стенгазет (флешмоб или квест), посвященных государственным праздникам, памятным датам и отмечаемым событиям: 4 ноября – День народного единства, 25 января – Татьянин день (праздник студенчества), 1 апреля – День смеха, 1 мая – Праздник весны и труда, 1 июня – Международный день защиты детей, 12 июня – День России;</li> <li>-месячник военно-патриотической работы;</li> <li>-конкурс военной песни к Дню победы;</li> <li>-трудовые субботники и десанты;</li> <li>-участие отряда содействия полиции «Белгородец» в областных соревнованиях;</li> <li>-участие Киберволонтеры в работе по профилактике экстремизма и терроризма; конкурсы исследовательских работ;</li> <li>-формирование и работа клуба молодого избирателя «Голос»;</li> <li>-встречи с организацией «Дети войны».</li> </ul>
<p><b>Учебная группа</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-тренинги командообразования и командные игры;</li> <li>-дискуссии, диспуты о семейных ценностях, социальных проблемах молодежи и семьи, в том числе направленные на предупреждение асоциальных явлений;</li> <li>-исторические квесты;</li> <li>-экскурсии в православные храмы города и области, встречи со священнослужителями</li> <li>-тематические классные часы «Моя семья», «Союз сердец – семьи начало»;</li> <li>-цикл бесед «День семьи», «День матери»;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проведение мероприятий, посвященных международному Дню толерантности (16 ноября):</li> <li>-встречи с поэтами и писателями;</li> <li>-цикл бесед об этикете;</li> <li>-лекторий о противодействии коррупции;</li> <li>-кураторские часы с дискуссиями об общечеловеческих ценностях, решением моральных дилеммы осуществлением нравственного выбора;</li> <li>- дискуссии по вопросам профилактики экстремизма на национальной и религиозной почве;</li> <li>-организация деятельности «Волонтеров Победы», социальных волонтеров</li> </ul>
<b>Индивидуальный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение куратора за вовлеченностью каждого обучающегося в проводимые мероприятия;</li> <li>-создание благоприятных условий для приобретения обучающимся опыта осуществления социально значимых дел;</li> <li>-проведение индивидуальных консультаций обучающегося с психологом (при необходимости) по вопросам социальной адаптации в студенческой среде, в профессиональном окружении;</li> <li>-проведение индивидуальных консультаций обучающегося с психологом по вопросам толерантности, нравственного выбора и социального поведения.</li> </ul>

#### **Содержание педагогического взаимодействия по модулю 1.**

<b>Субъект</b>	<b>педагогическое взаимодействие</b>
<b>Студенческое самоуправление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-работа студенческого совета, проведение анкетирования и опросов обучающихся по проведенным мероприятиям;</li> <li>-разработка социальных инициатив обучающихся и мероприятий по социальному взаимодействию;</li> <li>- участие волонтерского отряда «Татьяна» в проектах региона, направленных на формирование активной гражданской и патриотической позиции; волонтерский рейд «С заботой о ветеранах»;</li> <li>участие студентов в работе дисциплинарных комиссий;</li> <li>участие студентов в разработке и обсуждении локальных нормативных актов, касающихся проведения внеучебной деятельности и проведения массовых мероприятий;</li> <li>- участие в научных конференциях, конкурсах по изучению истории малой родины; участие в</li> </ul>

	<p>видеолекториях патриотической тематики совместно с социальными партнерами: публичной библиотекой, музеями</p> <p>-работа информационного совета обучающихся, освещение в студенческих средствах массовой информации (на информационных стендах, в социальных сетях и др.) о проводимых мероприятиях.</p>
<b>Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся</b>	<p>-проведение опросов и анкетирования родителей по результатам проводимых мероприятий;</p> <p>-проведение индивидуальных консультаций родителей с психологом по вопросам социальной адаптации обучающегося;</p> <p>-проведение индивидуальных консультаций родителей с психологом по вопросам толерантности, нравственного выбора, предупреждения асоциальных проявлений.</p>
<b>Преподаватели</b>	<p>-совместное обсуждение вопросов повышения качества воспитательных мероприятий, развитие социально и профессионально значимых качеств личности: трудолюбия, стрессо -устойчивости, умения работать в режиме многозадачности, высокой неопределенности и (или) в сжатые сроки</p>
<b>Руководящие и педагогические работники</b>	<p>-контроль руководящими работниками качества проводимых воспитательных мероприятий, оценка уровня их безопасности и вовлеченности обучающихся</p>

### **2.1.2. МОДУЛЬ 2. ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРУЮЩЕЕ И ТРУДОВОЕ ВОСПИТАНИЕ (РАЗВИТИЕ КАРЬЕРЫ)**

**Цель:** формирование профессиональных качеств у обучающихся, способных к принятию ответственного решения через вовлечение в конкурсы профмастерства, чемпионатного движения «Профессионалы» России, наставничество и бизнес-ориентирующие программы и проекты.

**Задачи:**

1. Способствовать развитию интереса к специальности, к избранной профессии, развить стремления практически овладеть мастерством в выбранной профессии, воспитание уважения к людям труда, их достижениям.
2. Вовлекать студентов в олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, в бизнес-ориентирующие программы и проекты различных уровней.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ,**  
реализуемых по модулю 2:

Федерального проекта «Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)»  
Региональный проект «Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)», «Код будущего»,  
Всероссийские проекты: «Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>  
Молодёжный кубок по менеджменту «Управляй»  
Всероссийский конкурс «Время карьеры», «Время 31-х»

<b>Уровень проведения</b>	<b>Мероприятия</b>
<b>Регион, район, город</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-участие во Всероссийских, региональных, конкурсах «Профессионалы» России, «Абилимпикс», региональном и Всероссийском этапе олимпиады профессионального мастерства;</li> <li>- участие в региональном конкурсе «Парад профессий»</li> <li>- мероприятия Всероссийской программы "Дни финансовой грамотности" с приглашением специалистов Центробанка РФ.</li> </ul>
<b>Образовательная организация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-встречи с социальными партнерами, с представителями и трудовых династий, выпускниками ПОО, ветеранами труда, представителями бизнеса, работниками Центров занятости населения, «Диалог на равных» встречи обучающихся колледжа с выпускниками, ведущими лидерами производства города, области, России и т.д.;</li> <li>- круглые столы по темам: «Как найти работу», «Как написать резюме?» и т.д.;</li> <li>- научно-практические конференции по основам предпринимательства;</li> <li>-студенческие проекты и исследования по проблемам поведения на рынке финансовых услуг и в сфере предпринимательства, в сфере бережливых технологий;</li> <li>- дни/недели правовой и финансовой грамотности;</li> <li>-участие во всероссийской акции Тотальный диктант;</li> <li>-получения дополнительного профессионального образования для обучающихся колледжа;</li> <li>-проведение «Дня (недели, декады) специальности»;</li> <li>-демонстрация профессиональных достижений обучающихся; мастер-классы старшекурсников;</li> <li>-конкурс индивидуальных проектов;</li> <li>-проведение предметных недель, олимпиад, научно-практических конференций по общеобразовательным, профессиональным дисциплинам, модулям;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-мероприятия по правовому просвещению обучающихся колледжа;</li> <li>- участие в общественных инициативах и проектах, имеющих коммерческий результат-конкурс социальных проектов "Социальное предпринимательство";</li> <li>-разработка и презентация бизнес-идей;</li> <li>- родительские собрания на тему «Трудовое воспитание подростка в семье».</li> </ul>
<b>Учебная группа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-экскурсии на производство;</li> <li>-встречи с работодателями;ветеранами профессии, представителями трудовых династий;</li> <li>-кураторские час «О правилах внутреннего распорядка обучающихся»; «Особенности проведения практического обучения»; «Организация государственной итоговой аттестации по специальности», «Что такое профессиональная этика и личностно-профессиональный рост обучающегося»; диспуты, деловые игры «Что я знаю о своей профессии?», «В чём секрет успеха»;</li> <li>- изготовление наглядного и стендового материала в кабинетах и мастерских колледжа; организованное дежурство в учебномкабинете \ лаборатории;</li> <li>экскурсии на предприятия;</li> <li>-анализ материалов учебных достижений в портфолио обучающегося;</li> <li>индивидуальные беседы с обучающимся куратора, преподавателей по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации, оказание помощи (при необходимости) для повышения качества обучения;</li> <li>-организация деятельности событийных волонтеров;</li> <li>- анкетирование обучающихся с целью выявления предпринимательских намерений;</li> <li>-публичная защита предпринимательских проектов/бизнес-планов (по итогам изучения дисциплины).</li> </ul>
<b>Индивидуальный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-наблюдение куратора за посещением учебных занятий, успешностью, профессиональным становлением каждого обучающегося учебной группы;</li> <li>-внедрение методологии наставничества, в том числе посредством привлечения к этой деятельности специалистов- практиков;</li> <li>-анализ учебных достижений в портфолио обучающегося;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальные беседы по формированию предпринимательской инициативы;</li> <li>-индивидуальное сопровождение обучающихся при разработке проектов.</li> </ul>
--	---

**Содержание педагогического взаимодействия по модулю2:**

<b>Субъект</b>	<b>педагогическое взаимодействия</b>
<b>Студенческое самоуправление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-работа студенческого совета, проведение анкетирования и опросов обучающихся по выявлению удовлетворенностью качеством обучения и условиями образовательного процесса;</li> <li>-участие студентов в работе стипендиальных комиссий; участие студентов в разработке и обсуждении локальных нормативных актов, касающихся процесса обучения;</li> <li>-работа информационного совета обучающихся, освещение в студенческих средствах массовой информации (на информационных стендах, в социальных сетях и др.) обучающихся, имеющих достижения в обучении.</li> </ul>
<b>Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-родительские лектории для повышения педагогической культуры родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся;</li> <li>-родительские собрания, посвященные вопросам организации обучения и результатов освоения обучающимися образовательной программы;</li> <li>-проведение опросов и анкетирования родителей по выявлению удовлетворенностью условиями образовательного процесса.</li> </ul>
<b>Преподаватели</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-взаимодействие куратора учебной группы с преподавателями, работающими в учебной группе, по вопросам успешности освоения обучающимися образовательной программы;</li> <li>-совместное обсуждение вопросов повышения качества обучения на педагогическом совете, цикловых комиссиях, советах отделения</li> </ul>
<b>Руководящие и педагогические работники</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-контроль руководящими работниками образовательной организации выполнения расписания внеурочных воспитательных мероприятий, правильности и своевременности заполнения документации;</li> <li>-посещение уроков и внеурочных воспитательных мероприятий с целью контроля качества усвоения обучающимися образовательной программы.</li> </ul>



### 2.1.3. МОДУЛЬ 3. КУЛЬТУРНО-ТВОРЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

**Цель:** Развитие творческого потенциала у обучающихся через участие в конкурсной деятельности и вовлечение в систему дополнительного образования.

**Задачи:**

- 1.Развивать творческий потенциал у обучающихся посредством их вовлечения в культурно-творческую деятельность.
- 2.Формировать умение работать в коллективе и команде, содействовать самореализации и саморазвитию обучающихся через участие в проектах и программах в сфере поддержки талантливой молодежи.
3. Развивать систему дополнительного образования культурно- творческой направленности.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ,

реализуемых по модулю 3:

Национальный проект «Культура», «Большая перемена», Всероссийский проект «КУЛЬТ. УРА», Проект по развитию и поддержке детского творчества «Всероссийская Юниор-Лига КВН», Грантовый конкурс молодежных инициатив, Федеральный проект по развитию межкультурного диалога и популяризации культурного наследия народов России в среде учащейся молодежи «Мы вместе: Разные. Смелые. Молодые»

<b>Уровень проведения</b>	<b>Мероприятия</b>
<b>Регион, район, город</b>	-участие во Всероссийских, региональных, районных событиях культурологической направленности; -Реализация проекта «Большая перемена»
<b>Образовательная организация</b>	-работа кружков: танцевального, театрального, вокального; КВН. -работа клубов по интересам; работа медиаслужбы обучающихся; -международных и всероссийских событиях культурологической направленности; -участие в областных конкурсах: «Студенческая весна», «Созвездие талантов», участие во Всероссийской акции «Белый цветок»; участие в научно-практических конференциях «Иосафовские чтения», «Разные семьи–общие ценности» и др. участие в акциях: «Духовное наследие», «Без памяти нет традиций, без традиции нет воспитания» и т.д.;участие в акции «Ночь музеев», «День в библиотеке».участие в акции «Ночь музеев», «День в библиотеке». участие в фотоконкурсе «Мой день в колледже», участие в конкурсе хештегов «День добра

	<p>и красоты»; проведение ярмарки: «Масленица к нам пришла» и др.; концерты: «Мы разные, но мы вместе!» и др.; игры: «Моя семья» и др.;</p> <p>-квесты: «Дорогою добра» и др.; круглые столы: «Семья – исток нравственных отношений в истории человечества» и др.; социальные проекты: «Наше наследие» и др.; викторины: «Культура и мы», «Мои родные, милые места...»; кинолектории; творческие вечера: «Мир, с которым я дружу» и т.д.;</p> <p>-участие в мероприятиях «Рождественские чтения», «Пасхальные праздники»;</p> <p>-проведение акции: «Месяц семьи и семейных ценностей», «День Матери», «День Отца» и др.;</p> <p>организация работы консультативного пункта «Телефон доверия»;</p> <p>проведение радио-газет приуроченных к событиям.</p> <p>-посещение кинотеатров, театров и филармонии города</p> <p>-конкурсы рисунков, буклетов;</p> <p>-интеллектуальные игры;</p> <p>-флешмобы.</p>
<p><b>Учебная группа</b></p>	<p>-экскурсии в музеи, знакомство с историко-культурным и этническим наследием края;</p> <p>-социальные инициативы студентов, в том числе подготовка праздничных концертов к выпускным мероприятиям;</p> <p>-кураторские часы с дискуссиями об общечеловеческих ценностях, решением моральных дилемм и осуществлением нравственного выбора; дискуссии по вопросам профилактики экстремизма на национальной и религиозной почве и др.; тематические классные часы: «Россия в сердце моем», «Будьте счастливы и человечны», «Пороки современного общества» и др.;</p> <p>литературно-музыкальные композиции (гостиные, балы и др.): «Наполним музыкой сердца», «Души волшебное светило», «Под открытым зонтиком добра» и др.;</p> <p>-социальные инициативы студентов, в том числе подготовка праздничных концертов и дискотек к Дню посвящения в студенты, Новому году, День Российского студента, празднику 8 марта, выпускным мероприятиям и др.;</p> <p>-организация деятельности волонтеров культуры.</p>

<b>Индивидуальный</b>	<p>-наблюдение куратора за индивидуальными предпочтениями обучающегося, взглядами, приоритетами.;</p> <p>-анализ результатов творческого самовыражения обучающегося, его социального опыта по материалам портфолио обучающегося;</p> <p>-индивидуальные беседы куратора с обучающимся по формированию эмоциональной грамотности, предупреждению асоциальных проявлений.</p>
-----------------------	---

**Содержание педагогического взаимодействия по модулю 3:**

<b>Субъект</b>	<b>педагогическое взаимодействие</b>
<b>Студенческое самоуправление</b>	<p>-работа студенческого совета, работа совета общежития, организация, проведение и анализ студенческих мероприятий;</p> <p>-работа информационного совета обучающихся, освещение в студенческих средствах массовой информации (на информационных стендах, в социальных сетях и др.) о проводимых мероприятиях, о работе кружков, студий, клубов</p>
<b>Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся</b>	<p>-проведение опросов и анкетирования родителей по результатам проводимых мероприятий;</p>
<b>Преподаватели</b>	<p>-совместное обсуждение вопросов качества и результативности студенческих инициатив, развитие социально и профессионально значимых качеств личности: развитие творчества, инициативности, эмоциональной грамотности обучающихся</p>
<b>Руководящие и педагогические работники</b>	<p>-контроль руководящими работниками режима работы кружков, студий, клубов, качества проводимых воспитательных мероприятий, оценка уровня их безопасности и вовлеченности обучающихся;</p> <p>-открытые дискуссионные педагогические площадки по эффективному взаимодействию с обучающимися при проведении воспитательных мероприятий;</p> <p>-работа с кураторами, педагогическими работниками образовательной организации по эффективному использованию их творческого потенциала, повышение их коммуникативной, информационной компетентности</p>

#### 2.1.4. МОДУЛЬ 4. СПОРТИВНОЕ И ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЕ ВОСПИТАНИЕ (ВОСПИТАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВЬЯ)

**Цель:** Формирование устойчивой потребности у обучающихся вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом.

**Задачи:**

1. Формировать ответственное отношение к собственному здоровью, стойкую мотивацию на основы здорового образа жизни, культуры общения и межличностные отношения.
2. Выявлять сильнейших спортсменов и создавать условия для совершенствования спортивного мастерства.
3. Вовлекать обучающихся в проекты городского округа, области физкультурно-спортивной и оздоровительной деятельности, связанных с популяризацией здорового образа жизни, спорта.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, реализуемых по модулю 4: Нацпроект «Здоровая Нация»**

Уровень проведения	Мероприятия
Регион, район, город	<ul style="list-style-type: none"> <li>-участие в областной спартакиаде по 8 спортивным направлениям;</li> <li>-участие в акциях «Зарядка с чемпионом», День здоровья;</li> <li>-участие в спортивных и физкультурно-оздоровительных мероприятиях, сдача норм ГТО;</li> <li>-участие в проектной деятельности, направленной на здоровый образ жизни;</li> <li>-участие в региональных проектах «Я на спорте», «Беги!», «Лыжня России».</li> <li>-участие в акциях за здоровый образ жизни «Стоп-ВИЧ», «Нет наркотикам», «Осторожно, туберкулез!», «Обмен сигарета на конфету», «Вирусы в нашей жизни!», «Здоровые зубы–здоровый ты!»;</li> <li>-участие в межведомственных операциях «Каникулы», «Дети России», «Безопасное лето» и т.д.;</li> <li>-участие в социально-психологическом тестировании обучающихся;</li> <li>-участие в научно-практических конференциях–«Современные проблемы формирования здорового образа жизни и студенческой молодежи» и т.п.;</li> <li>-участие в заседаниях круглого стола на темы: «Формирование культуры здорового образа жизни в молодежно</li> </ul>

	й среде», «Формирование у молодежи мотивации к здоровому образу жизни» и т.д.
<b>Образовательная организация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа спортивных секций;</li> <li>- спортивные соревнования, совместные спортивные мероприятия с социальными партнерами;</li> <li>- работа спортивных секций: плавание, баскетбола, волейбола, стрелковый тир, многоборье и др.;</li> <li>- осенний кросс для отдельных курсов;</li> <li>- спортивные соревнования по волейболу, баскетболу, легкой атлетике;</li> <li>- сдача норм ГТО;</li> <li>- турнир по мини-футболу, волейболу и т.д.;</li> <li>- участие в работе волонтерского отряда колледжа за здоровый образ жизни «В стиле ЗОЖ»;</li> <li>- участие во встречах с медицинскими работниками;</li> <li>- конкурс мультимедийных презентаций обучающихся по формированию и укреплению здоровья, пропаганде здорового образа жизни;</li> <li>- встречи с представителями правоохранительных органов, с работниками центра семьи и детства.</li> </ul>
<b>Учебная группа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тематические классные часы: «Красота в нашей жизни», «Здоровым быть модно», «Все в твоих руках», «Депрессия и способы борьбы с ней», «Активный отдых», «Пивной алкоголизм»;</li> <li>- круглый стол «Энергетические напитки: вред или польза?»; конкурс эссе «Колледж – территория здоровых и успешных людей!»;</li> <li>- турниры приуроченные различным датам и событиям: Всемирному дню борьбы со СПИД, всемирному дню молодёжи, Дню народного единства и пр. кураторские часы о вредных привычках, здоровом питании, здоровом образе жизни, встречи с лидерами Российского спорта, встречи с медицинскими работниками. и др.;</li> <li>- кураторские часы с дискуссиями о правилах безопасности на дорогах, безопасности в быту, о вредных привычках, здоровом питании, профилактике вредных привычек;</li> <li>- выпуск стенгазет «Мы за Жизнь», «Быть здоровым-это модно».</li> </ul>
<b>Индивидуальный</b>	- индивидуальные беседы куратора с обучающимся по формированию здорового образа жизни и режима работы спортивных секций на базе колледжа;

	-индивидуальные беседы с обучающимися на темы: «Способы борьбы со стрессом», «О соблюдении режима труда и отдыха, профилактике различных заболеваний».
--	--

#### **Содержание педагогического взаимодействия по модулю 4:**

<b>Субъект</b>	<b>педагогическое взаимодействие</b>
<b>Студенческое самоуправление</b>	-работа информационного совета обучающихся: освещение в студенческих средствах массовой информации (на информационных стендах, в социальных сетях и др.) о проводимых мероприятиях, работы секций и проводимых мероприятий, пропаганда ЗОЖ; -организация деятельности «Волонтеров здоровья»
<b>Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся</b>	-проведение опросов и анкетирования родителей по результатам проводимых мероприятий
<b>Преподаватели</b>	-совместное обсуждение вопросов качества и результативности проводимых мероприятий; -развитие профессионально значимых качеств личности: физической выносливости
<b>Руководящие и педагогические работники</b>	-контроль руководящими работниками режима работы спортивных секций, физкультурно-оздоровительных клубов, качества проводимых воспитательных мероприятий, оценка уровня их безопасности и вовлеченности обучающихся

#### **2.1.5.МОДУЛЬ 5. Социально-психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения)**

**Цель:** Создание благоприятной социально-психологической среды для развития, саморазвития, социализации обучающихся через работу социально-психологической службы и взаимодействие её со всеми участниками образовательного процесса.

**Задачи:**

1. Развивать социально-психологическую среду для обучающихся через создание здоровьесберегающей среды в образовательном учреждении.
2. Проводить профилактику правонарушений среди обучающихся через взаимодействие работы с социальными партнерами и участниками образовательно процесса.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, реализуемых по модулю 5:**

<b>Уровень проведения</b>	<b>Мероприятия</b>
<b>Регион, район, город</b>	<p>-участие в круглых столах по обмену опытом работы между методистами и социальными педагогами, классными руководителями по работе с обучающимися с девиантным поведением;</p> <p>-обобщение и распространение опыта работы с обучающимися с девиантным поведением в колледже;</p> <p>-участие в семинарах, проведение лекций по темам: «Девиантное поведение подростков: причины и виды»; «Как распознать подростка, склонного к девиантному поведению?»; «Методы и формы работы с подростками с различными видами отклоняющегося поведения»; «Профилактика девиантного поведения среди подростков»; «Социально-педагогическое и психолого-педагогическое сопровождение: понятие и сущность»; «Сопровождение как способ социализации детей и молодежи»; «Права ребенка в современном мире»; «Мир и общественность на защите прав детей»; оказание помощи обучающимся со сложными проблемами, предполагающими наличие специалистов особой квалификации, комплексный подход и особые условия для работы (наличие специального оборудования и т.п.) на уровне специализированного учреждения (ППМС-центров, ПМПК-комиссий и др.), «Буллинг и молодежь» и т.д.</p>
<b>Образовательная организация</b>	<p>-диагностическая работа по созданию банка данных обучающихся с девиантным поведением; созданию диагностических «портретов» подростков и пр.;</p> <p>мониторинговые исследования динамики развития склонности подростков к различным типам девиантного поведения;</p> <p>-диагностическая работа (проведение социально-психологических исследований при помощи анкетирования, тестирования и др. методов);</p> <p>–разработка и реализация комплекса коррекционных мероприятий на основе результатов диагностической работы;</p> <p>–психологическое сопровождение обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации;</p> <p>– выявление обучающихся, предрасположенных к творческой деятельности и т.п.; консультативная</p>

	<p>работа с обучающимися, оказание им превентивной помощи; разработка и реализация программы профилактики девиантного поведения; разработка и реализация программ индивидуально-профилактической направленности; привлечение обучающихся к участию в мероприятиях патриотической и творческой тематики; тематические круглые столы «Последствия нашего поведения» и т.д.; встречи с представителями правоохранительных органов; акция-протест против вредных привычек; участие в творческих кружках и спортивных секциях»; игры-тренинги «Сделай выбор»; культурно-исторический квест «Память»; туристический поход, экскурсия и др. информационно- просветительская работа среди студентов; лекции, семинары для классных руководителей по темам: «Методы и формы работы с подростками с аддиктивными формами девиантного поведения» и т.д., участие в заседании Совета профилактики;</p> <p>- работа медиаслужбы.</p>
<p><b>Учебная группа</b></p>	<p>-тематические классные часы, беседы и дискуссии: «Мир без границ», «Селфи: ожидание и реальность», «Что значит быть фанатом?», «Жизнь без интернета», «Как достигнуть успеха современному подростку?», «Вся правда об анорексии», «Покори свою вершину» и т.д.; выявление и поддержка студенческих инициатив на основе данных диагностических и мониторинговых исследований; лекции разной направленности для родителей и обучающихся: информационная лекция для родителей «Что мы знаем о девиантном поведении?», пропагандистская лекция для родителей и студентов «Мы за ЗОЖ», «Моя ответственность перед законом», «Правонарушение – дорога в пропасть», «Особенности подросткового возраста», «Правила жизни с подростком», «Секреты общения с подростком», «Скажи нет конфликту» и др.; участие в мероприятии для многодетных семей и семей находящихся в ТЖС, посвященному международному дню семьи.;</p> <p>Психологическое просвещение обучающихся (очно и онлайн):</p> <p>-«Преступления против половой свободы и половой неприкосновенности что это такое?»</p> <p>- «Скажи НЕТ жестокому обращению и сексуальному</p>



	<p>насилию»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «О работе телефонных линий экстренной психологической помощи - детского телефона доверия»:</li> <li>- проведение инструктажей по безопасности жизнедеятельности.</li> </ul>
<b>Индивидуальный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-консультативная работа с отдельными обучающимися;</li> <li>-индивидуальное консультирование родителей обучающихся, педагогов по темам: «Причины и особенности начала употребления ПАВ в подростковом возрасте», «Манипуляция на клеточном уровне: «Созависимость», «Профилактика и коррекция девиации дома и в условиях образовательного учреждения», «Как уберечь подростка от Интернет зависимости», «Психология подростков с нарушениями поведения», «Почему подростки лгут?», «Пути решения конфликтных ситуаций с ребенком», «Семья как главный фактор становления личности подростка», «Самое ценное у нас—это жизнь»;коррекционно-развивающие индивидуальные занятия; тренинговые занятия с подростками, склонными к девиантному поведению и их родителями «Вредные привычки»; мастер-класс «Создай себя»; мини-лекция «Наши чувства и эмоции с обучающимися»; личные беседы с подростками с девиантным поведением; участие в волонтерской деятельности; участие в занятиях творческими видами деятельности.</li> </ul>

#### **Содержание педагогического взаимодействия по модулю 5:**

<b>Субъект</b>	<b>педагогическое взаимодействия</b>
<b>Студенческое самоуправление</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-работа информационного совета обучающихся, освещение в студенческих средствах массовой информации (на информационных стендах, в социальных сетях и др.) о проводимых мероприятиях;</li> <li>- участие в работе медиаслужбы.</li> </ul>
<b>Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проведение опросов и анкетирования родителей по результатам проводимых мероприятий.</li> <li>-проведение родительских собраний на тему «Деструктивные группы в интернете», «Подросток и его</li> </ul>

	проблемы», «Буллинг, что это такое?», совместно с сотрудниками УМВД РФ по г. Белгород.
<b>Преподаватели</b>	-совместное обсуждение вопросов качества и результативности проводимых мероприятий, развитие профессионально значимых качеств личности: предпринимательская инициатива.
<b>Руководящие и педагогические работники</b>	-контроль руководящими работниками режима работы профильных общественных объединений, оценка уровня их безопасности и вовлеченности обучающихся; -открытые дискуссионные педагогические площадки по эффективному взаимодействию с обучающимися при проведении воспитательных мероприятий; -работа с кураторами, педагогическими работниками образовательной организации по эффективному использованию их профессионального и творческого потенциала, повышение их профессиональной, коммуникативной, информационной и правовой компетентности.

### 2.1.5. МОДУЛЬ 6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

**Цель:** Формирование экологической культуры у обучающихся через практико-ориентированную и проектную деятельность.

**Задачи:**

1. Мотивировать обучающихся к потребности, привычкам экологически целесообразного поведения и деятельности, развитие стремлений к активной деятельности по охране окружающей среды.
2. Вовлекать обучающихся в мероприятия по экологическому воспитанию.
3. Развивать интеллектуальные и практические умения по изучению, оценке состояния и улучшению окружающей среды своей местности через участие в реализации проектов экологических организаций, природоохранных акций, города, области.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**, реализуемых по модулю 6:

Национальный проект «Экология», Всероссийская акция «Экодежурный по стране», Всероссийский конкурс «Твой ход»

<b>Уровень проведения</b>	<b>Мероприятия</b>
<b>Регион, район, город</b>	- участие в экологических акциях и субботниках; - участие в озеленении города, района; - участие в флешмобах по охране окружающей среды;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в конкурсах и региональных мероприятиях совместно с управлением молодежной политики города и области;</li> <li>- участие волонтерского экологического отряда «Терра» в научных конференциях и проведение квестов со школьниками города.</li> </ul>
<b>Образовательная организация</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-реализация проекта по экологическому направлению «Терра»;</li> <li>-участие в экологических субботниках;</li> <li>-взаимодействие колледжа со станцией «Юный натуралист»;</li> <li>- участие в реализации проекта «Мой милый дворик»; «Общежитие-второй дом»</li> <li>-участие в общественно-полезном труде; проведение мероприятий в рамках декады недели цикловой комиссии.</li> </ul>
<b>Учебная группа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-экологические экскурсии (горводоканал, мусороперерабатывающий завод; урочище охранной зоны, зоопарк взаимодействие с ООО добрый дом);</li> <li>-кураторские часы с дискуссиями о правилах безопасности на дорогах, о раздельном сборе мусора, безопасности в быту, о вредных привычках, здоровом питании, и индивидуальным мерам безопасности, благоустройство, оформление, озеленение учебных аудиторий, рекреаций, событийный дизайн и др.;</li> </ul>
<b>Индивидуальный</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-индивидуальные беседы по формированию экологической культуры.</li> </ul>

**Содержание педагогического взаимодействия по модулю 6:**

<b>Субъект</b>	<b>педагогическое взаимодействия</b>
<b>Студенческое самоуправление</b>	-работа информационного совета обучающихся, освещение в студенческих средствах массовой информации (на информационных стендах, в социальных сетях и др.) о проводимых мероприятиях.
<b>Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся</b>	-проведение опросов и анкетирования родителей по результатам проводимых мероприятий;

<b>Преподаватели</b>	-совместное обсуждение вопросов качества и результативности проводимых мероприятий
<b>Руководящие и педагогические работники</b>	-контроль руководящими работниками режима работы профильных общественных объединений, оценка уровня их безопасности и вовлеченности обучающихся.

### 2.1.7. Модуль 7. СТУДЕНЧЕСКОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ

**Цель:** Формирование у обучающихся активной социальной позиции через вовлечение в систему студенческого самоуправления, волонтерское движение и другие студенческие объединения.

**Задачи:**

1. Выявлять лидеров среди обучающихся и формировать инициативную группу, через организацию работы клуба «Лидер».
2. Обучить актив обучающихся навыкам проектного управления для реализации студенческих инициатив.
3. Способствовать развитию волонтерского движения на уровне ПОО.
4. Вовлекать обучающихся в реализацию модели студенческого самоуправления
5. Принимать обучающимися ПОО участие в крупнейших национальных и конкурсах.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, реализуемых по модулю 7:**

Всероссийские проекты «Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru>;  
 Всероссийская программа по развитию советов обучающихся общеобразовательных организаций «Ученическое самоуправление»,  
 Всероссийский проект «Лига вожатых»

<b>Уровень проведения</b>	<b>Мероприятия</b>
<b>Регион, район, город</b>	-конкурсы студенческих объединений; -участие в работе молодежного правительства; -взаимодействие совета обучающихся колледжа с молодежной политикой; - участие в проектной деятельности; - участие в фестивалях и флешмобах.
<b>Образовательная организация</b>	- организация студенческого самоуправления на уровне колледжа и общежития; -работа Школы студенческого актива;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа старостата;</li> <li>-организация работы студенческих общественных объединений;</li> <li>-проведение и участие во всех мероприятиях колледжа.</li> <li>- разработка социальных инициатив обучающихся и мероприятий по духовно-нравственному воспитанию, например, «Подарки для детского дома» и др.;</li> </ul>
<b>Учебная группа</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-организация работы студенческого самоуправления на уровне групп: выборы актива группы, старосты и др</li> <li>-участие в работе студенческого самоуправления колледжа;</li> <li>- участие во всех мероприятиях на разных уровнях.</li> </ul>
<b>Индивидуальный</b>	-индивидуальные беседы по вовлечению студентов в работу студенческого самоуправления

**Содержание педагогического взаимодействия по модулю 7:**

<b>Субъект</b>	<b>педагогическое взаимодействия</b>
<b>Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся</b>	-проведение опросов и анкетирования родителей по результатам проводимых мероприятий;
<b>Преподаватели</b>	-совместное обсуждение вопросов качества и результативности проводимых мероприятий
<b>Руководящие и педагогические работники</b>	-контроль руководящими работниками режима работы профильных общественных объединений, оценка уровня их безопасности и вовлеченности обучающихся.

### 3. УСЛОВИЯ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

#### 3.1. Ресурсное обеспечение рабочей программы воспитания

Ресурсное обеспечение рабочей программы предполагает создание материально-технических и кадровых условий.

##### **Материально-технические условия**

Для реализации программы воспитания обучающихся в колледже создана современная материально-техническая база: актовый зал на 157 мест, кабинет самоуправления обучающихся, библиотека с компьютерными технологиями, спортивный зал для танцевальной студии, скалодром площадью 165,6м<sup>2</sup>, спортивный зала площадью 580м<sup>2</sup>, учебно- спортивный комплекс, в который входят: бассейн площадью 438м<sup>2</sup>, спортивный зал площадью 618м<sup>2</sup>, тренажерный зал, стрелковый тир площадью 310м<sup>2</sup>, общежитие на 300 мест. Структура построения образовательной организации характеризуется как студенческий городок.

Основными условиями реализации рабочей программы воспитания являются соблюдение безопасности, выполнение противопожарных правил, санитарных норм и требований. специальные помещения для работы кружков, студий, клубов, с необходимым для занятий материально-техническим обеспечением (оборудование, реквизит и т.п.).

В колледже активно работают педагоги дополнительного образования по следующим направлениям: - художественно-эстетическое: «Эстрадные танцы»; «Вокал»; «Театральная студия»; - социально-педагогическое направление: «Клуб молодого избирателя». Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение указанных в рабочей программе мероприятий. При этом при подготовке к соревнованиям «Профессионалы» России используются ресурсы организаций-партнеров.

#### 3.2. Кадровое обеспечение

<b>Наименование должности</b>	<b>Трудовые функции, трудовые действия связанные с реализацией направлений воспитательной деятельности</b>
<b>советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями</b>	Во взаимодействии с заместителем директора по воспитательной работе: – участвует в разработке и реализации рабочей программы воспитания, плана воспитательной работы и календарного плана воспитательной работы в образовательной организации, в том числе с учетом содержания деятельности Российского движения детей и молодежи «Движение первых»;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывает участие педагогов, обучающихся и их родителей (законных представителей) в проектировании рабочих программ воспитания;</li> <li>– обеспечивает вовлечение обучающихся в творческую деятельность по основным направлениям воспитательной работы;</li> <li>– анализирует результаты реализации рабочих программ воспитания;</li> <li>– участвует в организации отдыха и занятости обучающихся в каникулярный период, в том числе обучающихся «группы риска»;</li> <li>– организовывает педагогическое стимулирование обучающихся к самореализации и социально-педагогической поддержки;</li> <li>– координирует работу студенческого совета на уровне профессиональной образовательной организации.</li> </ul>
<b>Социальный педагог</b>	<p>Организация самостоятельной (в том числе исследовательской деятельности)</p> <p>Реализация культурно-просветительских программ и мероприятий по формированию социальной компетентности и социального позитивного опыта.</p>
<b>Педагог-психолог</b>	<p>Разработка программ развития универсальных учебных действий, программ воспитания и социализации обучающихся, воспитанников, коррекционных программ.</p> <p>Разработка психологических рекомендаций по формированию и реализации индивидуальных учебных планов для творчески одаренных обучающихся и воспитанников.</p> <p>Оказание психологической поддержки педагогам и преподавателям в проектной деятельности по совершенствованию образовательного процесса.</p> <p>Разработка и реализация планов проведения коррекционно-развивающих занятий для детей и обучающихся, направленных на развитие интеллектуальной, эмоционально-волевой сферы, познавательных процессов, снятие тревожности, решение проблем в сфере общения, преодоление проблем в общении и поведении.</p> <p>Формирование и реализация планов по созданию образовательной среды для обучающихся с особыми образовательными потребностями, в том числе одаренных обучающихся.</p> <p>Проектирование в сотрудничестве с педагогами индивидуальных образовательных маршрутов для обучающихся.</p> <p>Осуществление с целью помощи в профориентации комплекса диагностических мероприятий по изучению способностей, склонностей, направленности и мотивации, личностных, характерологических и прочих особенностей в соответствии с федеральными</p>

	государственными образовательными стандартами общего образования соответствующего уровня.
<b>Педагог-организатор</b>	<p>Содействует развитию личности, талантов и способностей, формированию общей культуры обучающихся (воспитанников, детей), расширению социальной сферы в их воспитании. Создает условия для их реализации в различных видах творческой деятельности, используя современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.</p> <p>Организует работу детских клубов, кружков, секций и других любительских объединений, разнообразную индивидуальную и совместную деятельность обучающихся (воспитанников, детей) и взрослых.</p> <p>Руководит работой по одному из направлений деятельности образовательного учреждения: техническому, художественному, спортивному, туристско-краеведческому и др.</p> <p>Организует вечера, праздники, походы, экскурсии; поддерживает социально значимые инициативы обучающихся, воспитанников, детей в сфере их свободного времени, досуга и развлечений, ориентируясь на личность обучающегося, воспитанника, ребенка, развитие его мотивации, познавательных интересов, способностей. Организует самостоятельную деятельность обучающихся (воспитанников, детей), в том числе исследовательскую, включает в учебный процесс проблемное обучение, содействует обеспечению связи обучения с практикой.</p>
<b>Педагог дополнительного образования;</b>	Педагогическая деятельность в дополнительном образовании детей и взрослых
<b>Библиотекарь</b>	<p>Применяет формы и методы воспитательной деятельности по формированию у обучающихся уважения к родному языку, развитию культуры речи</p> <p>Формы и методы выставочной деятельности с целью формирования у обучающихся интереса к чтению, литературе.</p> <p>Технологии педагогической поддержки инициатив обучающихся по созданию школьных газет, журналов</p> <p>Способствует формированию устойчивых профессиональных интересов.</p>
<b>Руководитель физического воспитания</b>	Деятельность направлена на организацию и проведение спортивно – массовой работы
<b>Преподаватель-организатор основ безопасности жизнедеятельности</b>	Деятельность направлена на обучение и воспитание обучающихся, с учетом специфики курсов основ безопасности жизнедеятельности и допризывной подготовки



Для реализации рабочей программы воспитания могут привлекаться как преподаватели и сотрудники образовательной организации, так и иные лица, обеспечивающие работу кружков, студий, клубов, проведение мероприятий на условиях договоров гражданско-правового характера.

### **3.3. Особенности реализации рабочей программы воспитания**

Реализация рабочей программы воспитания предполагает комплексное взаимодействие педагогических, руководящих и иных работников образовательной организации, обучающихся и родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся.

Некоторые воспитательные мероприятия (например, виртуальные экскурсии и т.п.) могут проводиться с применением дистанционных образовательных технологий, при этом обеспечивается свободный доступ каждого обучающегося к электронной информационно-образовательной среде образовательной организации и к электронным ресурсам. При проведении мероприятий в режиме онлайн может проводиться идентификация личности обучающегося, в том числе через личный кабинет обучающегося, а для родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся на официальном сайте ПОО, в социальной группе ВКонтакте.

Для реализации рабочей программы воспитания инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные условия с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### **3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы**

Информационное обеспечение воспитательной работы имеет в своей инфраструктуре объекты, обеспеченные средствами связи, компьютерной и мультимедийной техникой, интернет-ресурсами и специализированным оборудованием.

Информационное обеспечение воспитательной работы направлено на:

- информирование о возможностях для участия обучающихся в социально значимой деятельности;
- информационную и методическую поддержку воспитательной работы;
- планирование воспитательной работы и её ресурсного обеспечения;
- мониторинг воспитательной работы;
- дистанционное взаимодействие всех участников (обучающихся, педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности);
- дистанционное взаимодействие с другими организациями социальной сферы.

Информационное обеспечение воспитательной работы включает комплекс информационных ресурсов, в том числе цифровых, совокупность

технологических и аппаратных средств (компьютеры, принтеры, сканеры и др.).

Система воспитательной деятельности образовательной организации представлена на сайте организации.

### **3.5. Система поощрения социальной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся**

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции и социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях. Система проявлений активной жизненной позиции и поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждения в присутствии значительного числа обучающихся). В колледже практикуются собрания студенческого актива и торжественные линейки.
- в выдвижении на поощрение и в обсуждении кандидатур на награждение обучающихся участвуют органы самоуправления, кураторы заведующие отделениями;
- дифференцированность поощрений (наличие уровней и типов наград позволяет продлить стимулирующее действие системы поощрения).

### **4.САМОАНАЛИЗ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

(самообследование)

Методики самообследования: анкетирование, наблюдение, тестирование, анализ портфолио обучающихся.

Критерии самообследования: количественные и качественные показатели.

### **Оценка результативности воспитательной работы**

№	Показатели	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	Всег о%
<b>Модуль 1 . ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЕ И ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ</b>							
1.1	Количество мероприятий гражданско-правовой, патриотической, духовно-нравственной направленности. (шт.)						
1.2	Удельный вес студентов, вовлеченных в реализацию программ по сохранению российской культуры, исторического наследия народов страны и традиционных ремесел. (%)						

1.3	Доля обучающихся, принявших участие в мероприятиях патриотической, духовной, нравственной направленности.(%)						
1.4	Количество обучающихся, принимавших участие в проектах, конкурсах различного уровня. (шт.): - Всероссийский;						
	- Региональный						
	- ПОО						
1.5	Количество мероприятий по профилактике и противодействию экстремизму и терроризму. (шт.)						
1.6	Количество обучающихся от общего числа студентов ПОО, принявших участие в мероприятиях по профилактике и противодействию экстремизму и терроризму. (шт.)						
<b>Модуль 2.Профессионально-ориентирующее воспитание (развитие карьеры)</b>							
2.1	Доля обучающихся, участия в олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различных уровней.(%)						
2.2	Участие в региональных чемпионатах «Абилимпикс» Профессионалы России, чел.						
2.3	Доля обучающихся оформленных, как самозанятые по своей специальности.(%)						
2.4	Доля обучающихся, занятых в трудовой деятельности в летний период времени(%)						
2.5	Количество воспитательных событий, в ходе которых реализуются технологии, формы и методы работы для подготовки по предпринимательству. (шт.)						
2.6	Доля обучающихся, ставших участниками различных предпринимательских конкурсов. (%)						
2.7	Доля обучающихся, участвующих в бизнес проектах и программах. (%)						
<b>Модуль 3. Культурно-творческое воспитание</b>							
3.1	Доля обучающихся, участвовавших в культурно-творческих мероприятиях(%)						
3.2	Количество проведенных культурно - творческих мероприятий в образовательной организации. (шт.)						
3.3	Доля обучающихся, занимающихся в творческих объединениях, кружковой деятельности. (%)						
3.4	Удельный вес студентов, от общего числа участвующих в мероприятиях (олимпиады, конкурсы, выставки, стенгазеты, флешмобы, фестивали) творческой направленности (%):  Всероссийских						
	региональных						

	городских						
	в ПОО						
3.5	Удельный вес студентов, от общего числа занявших призовые места, в мероприятиях (олимпиады, конкурсы, выставки, стенгазеты, флешмобы, фестивали) творческой направленности (%):						
	Всероссийских						
	региональных,						
	городских,						
	ПОО						
3.6	Удельный вес студентов, участвующих в проектах и программах в сфере поддержки талантливой молодежи. (%)						
<b>Модуль 4. Спортивное и здоровьесберегающее воспитание</b>							
4.1	Доля студентов, участвующих в спортивных студенческих соревнованиях.(%)						
4.2	Доля обучающихся, занимающихся в спортивных секциях (чел):						
	в муниципалитете						
	в колледже						
4.3	Удельный вес студентов, охваченных программами и проектами в области физкультурно-спортивной и оздоровительной деятельности, связанных с популяризацией здорового образа жизни, спорта. (%)						
4.4	Доля обучающихся, занятых в профилактических мероприятиях по профилактике употребления табака, наркотиков, алкоголя. (%)						
4.5	Количество обучающихся, занявших призовые места, в спортивных мероприятиях(чел) :						
	Всероссийских						
	региональных						
	городских						
	в ПОО						
4.6	Количество обучающихся, сдавших нормы ГТО (чел):						
	Золото						
	Серебро						
	Бронза						

<b>Модуль 5. Социально-психолого-педагогическое сопровождение обучающихся (в т.ч. профилактика асоциального поведения)</b>							
5.1	Количество обучающихся, прошедшие социально-психологическое тестирование (чел.)						
5.2	Количество обучающихся, совершивших правонарушения. (чел.)						
5.3	Количество, преступлений, совершенных обучающимися за учебный год. (шт.)						
5.4	Доля обучающихся, принявших участие в мероприятиях по профилактике правонарушений. (%)						
5.5	Количество родителей, законных представителей, с которыми проведена социально-психологическая работа (шт): - неблагополучные семьи  - родители обучающихся, совершивших правонарушения  -родителя обучающихся, совершивших преступления  - родители обучающихся «группы риска»						
5.6	Количество проведенных профилактических мероприятий (шт.):  - вовлечение в потребление ПАВ  - деструктивные группы  -суицидальное поведение  - профилактика ПДД  - семейное воспитание						
5.7	Количество проведённых мероприятиях по формированию толерантности и позитивного отношения к инвалидам и лицам и с ОВЗ и недопущения их дискриминации						
5.8	Количество посещение семей на дому(шт.) - детей сирот и оставшихся без попечения родителей -детей-инвалидов и лиц с ОВЗ - неблагополучных семей -многодетных						
<b>Модуль 6. Экологическое воспитание</b>							
6.1	Удельный вес студентов, участвующих в реализации проектов экологической направленности, природоохранных акций, города, области. (%)						

6.2	Количество тематических экологических мероприятий в колледже. (шт.)						
6.3	Количество обучающихся, вовлеченных в волонтерскую деятельность отряда «Терра». (чел):  -региональный уровень  - ПОО						
<b>Модуль 7. Студенческое самоуправление</b>							
7.1	Доля обучающихся, вовлеченных в реализацию модели студенческого самоуправления. (%)						
7.2	Доля обучающихся, участвующих в социальном проектировании. (%)						
7.3	Количество мероприятий, инициируемых и организованных ССУ группы .(шт.)						
7.4	Количество студентов, вовлеченных в волонтерскую деятельность. .(шт.)						
7.5	Количество мероприятий проведенных по волонтерскому направлению.(шт.)						

