

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области  
Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
**«Белгородский индустриальный колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.01**

по профессиональному модулю

ПМ.01 Монтаж, программирование и пусконаладка  
мехатронных систем

по специальности

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

Белгород, 2020 г.

Рабочая программа учебной практики УП 01.01 разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)** и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей **15.00.00 Машиностроение** квалификация **Техник - мехатроник**(Организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж №8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф. Павлова (ГАПОУ ПК №8 им. И.Ф.Павлова), 2017г.)

Рассмотрено цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2020 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/Недоступенко Д.А./

Согласовано  
Зам.директора по УМР

\_\_\_\_\_/Бакалова Е.Е  
«31» августа 2020 г.

Утверждаю  
Зам.директора по УР

\_\_\_\_\_/Н.В. Выручаева  
«31» августа 2020г.

Рассмотрено цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2021 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2022 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Рассмотрено цикловой комиссией  
Протокол заседания № 1  
от «31» августа 2023 г.  
Председатель цикловой комиссии  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Организация-разработчик ООП: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Составитель: преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Недоступенко Д.А.

Экспертиза:

(внутренний рецензент) преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж», Чеботарева Т.А.

(внешний рецензент) начальник ГТ ТЭЦ «Луч», Гладышев С.В.

## 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 мобильная робототехника (по отраслям)** и примерной основной образовательной программы Федерального учебно-методического объединения в системе СПО по укрупненным группам профессий, специальностей **15.00.00 Машиностроение** квалификация **Техник – мехатроник**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1.Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

ПК 1.2.Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3.Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.4.Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

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
- Разработки 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:**

научную практику отводится 108 часов (3 недели).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения учебной 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:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ПК 1.1.	Выполнять монтаж компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.
ПК 1.2.	Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.
ПК 1.3.	Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.4.	Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.
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 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.

### 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 1.1-1.4 ОК 1,2,3, ,5,8,9,10	ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем	108 часов (3 недели)

### 3.2.Содержание 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																														
<b>ПМ.01. «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов»</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>Выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Подготовка инструмента и оборудования к монтажу.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Выполнение монтажных работ.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Наладка систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Выполнение работ по ремонту систем автоматизации.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>Выполнение расчетов электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td>Выполнение предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации, в том числе информационно –измерительных систем</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.	6	2	Выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем.	6	3.	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.	6	4	Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем.	6	5	Подготовка инструмента и оборудования к монтажу.	6	6	Выполнение монтажных работ.	6	7	Наладка систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.	6	8	Выполнение работ по ремонту систем автоматизации.	6	9	Выполнение расчетов электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем.	6	10	Выполнение предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации, в том числе информационно –измерительных систем	6	<b>108</b>
1	Изучение требований техники безопасности на конкретном предприятии.	6																														
2	Выполнение работ по эксплуатации систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем.	6																														
3.	Составление структурных схем, схем автоматизации, схем соединений и подключений.	6																														
4	Оформление документации проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем.	6																														
5	Подготовка инструмента и оборудования к монтажу.	6																														
6	Выполнение монтажных работ.	6																														
7	Наладка систем автоматизации и компонентов мехатронных систем.	6																														
8	Выполнение работ по ремонту систем автоматизации.	6																														
9	Выполнение расчетов электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем.	6																														
10	Выполнение предмонтажной проверки средств измерений и автоматизации, в том числе информационно –измерительных систем	6																														

		мехатроники.	
	11	Выполнять наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.	6
	12	Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.	6
	13	Выполнение пуско-наладочных работ и испытаний мехатронных систем.	
	14	Выполнение сборки узлов и систем, монтаж и наладка оборудования мехатронных систем.	
	15	Программирование мехатронных систем с учетом специфики технологических процессов.	
	16	Организация обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей.	
	17	Выполнение работ по монтажу различных элементов систем автоматического управления.	
	18	Оформление дневника и отчета по итогам прохождения учебной практики.	
<b>Итого</b>			<b>108</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. Автоматическое управление : учеб. пособие / А. М. Петрова. — М. : ФОРУМ, 2017. — 240 с.
2. Федотов А.В. Основы теории автоматического управления: Учебное пособие. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2012. - 279 с.
3. Автоматическое управление. Курс лекций с решением задач и лабораторных работ : учеб. пособие / Н.П. Молоканова. – 2017. – 224 с.
4. Ротач В.Я. Теория автоматического управления. — М.: МЭИ, 2012.
5. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 264 с.
6. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е издание. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 416 с.
7. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач : учеб. пособие / Е.А. Лоторейчук. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 272 с.
8. Источники электропитания: Учебное пособие / Васильков А. В., Васильков И. А. - М.: Форум, 2016. - 400 с.
9. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 317 с.
10. Технологическое оборудование: учебное пособие / О.И. Аверьянов, И.О. Аверьянова, В.В. Клепиков. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
11. Электрические машины. Лабораторные работы : учеб. пособие / А.В. Глазков. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 96 с.

12.Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / Славинский А.К., Туревский И.С. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 448 с.

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

1. Прибор: научно-производственное объединение: каталог продукции [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.npropribor.ru/>

2. Приборы универсальные // Челябинский завод измерительных приборов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://pribor-premium.ru/07.html#info>

3. Схемы сертификации продукции в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.stroyinf.ru/sr7.html>

4. ФС Энергия: сертификация и лицензирование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.energiatest.ru/certification-production.htm>

5. Южно-Уральский опытно-механический завод [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.instrumentalist.ru/-StartID=3&ID=60&CategoryID=75.htm>

#### **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
<p><i>ПК 1.1.</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</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>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 монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; технологию монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов 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>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b>  <i>Тестирование  Собеседование  Экзамен  Собеседование  Практическая работа</i></p>

<p>ПК 1.2. Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p>	<p><b>Практический</b> <i>опыт:</i> программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p><i>Знания:</i> 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><i>Умения:</i> настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений.</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Собеседование</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическое задание</i></p>
<p>ПК 1.3. Программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов</p>	<p><b>Практический</b> <i>опыт:</i> программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов.</p> <p><i>Знания:</i> 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><i>Умения:</i> 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</p>	<p>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Собеседование</i> <i>Тестирование</i> <i>Практическое задание</i></p>

	<p>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>ПК 1.4. Проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных 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>Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики</p> <p><b>Формы и методы контроля и оценки:</b>  <i>Собеседование  Тестирование  Практические занятия</i></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><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</p>	

	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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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	Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики  <b>Формы и методы контроля и оценки:</b>  <i>Практические занятия Тестирование Собеседование Экзамен</i>
	<b>Знания:</b> 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.	<b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики  <b>Формы и методы контроля и оценки:</b>  <i>Практические занятия Тестирование Собеседование Экзамен</i>
	<b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	

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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	<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)	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> 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;использовать современное программное обеспечение	Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики  <b>Формы и методы контроля и оценки:</b>
	<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации;порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	

		<i>Практические занятия Тестирование Собеседование Экзамен</i>
ОК 10. 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	Дневник по учебной практике, отзыв руководителя практики  <b>Формы и методы контроля и оценки:</b> <i>Практические занятия Деловая игра</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.	<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 предоставлении отчетной документации.

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на рабочую программу учебной практики УП 01.01 профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем для специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» среднего профессионального образования, разработанную преподавателем ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Недоступенко Д.А.**

Рабочая программа учебной практики УП 01.01 профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Учебная практика направлена на закрепление и углубление умений, полученных обучающимися в процессе обучения, а также овладение системой профессиональных умений и навыков и первоначальным опытом профессиональной деятельности по изучаемому профессиональному модулю «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем».

Учебная практика проводится 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.

Преподавателем составлен тематический план с указанием примерных затрат рабочего времени для обработки каждой темы, имеются подробные рекомендации по выполнению и описанию каждой темы и раздела практики.

Подробное описание содержания работы по учебной практике (стажировке) специальности включает требования к знаниям и умениям обучающихся по каждой теме.

Практика по профилю специальности имеет своей целью совершенствование у обучающихся профессиональных навыков и умений по профилю специальности, закрепление, расширение и систематизацию знаний на основе изучения деятельности конкретного предприятия, приобретение практического опыта, развитие профессионального мышления, привитие навыков организаторской деятельности в условиях трудового коллектива.

Программа учебной практики рекомендуется к использованию в учебном процессе среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Рецензент: \_\_\_\_\_ преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж», Чеботарева Т.А.  
31 августа 2020 г.

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**на рабочую программу учебной практики УП 01.01 профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем для специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» среднего профессионального образования, разработанную преподавателем ОГАОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Недоступенко Д.А.**

Рабочая программа учебной практики УП 01.01 профессионального модуля ПМ.01 Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Учебная практика направлена на закрепление и углубление умений, полученных обучающимися в процессе обучения, а также овладение системой профессиональных умений и навыков и первоначальным опытом профессиональной деятельности по изучаемому профессиональному модулю «Монтаж, программирование и пуско-наладка мехатронных систем».

Учебная практика проводится 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.

Преподавателем составлен тематический план с указанием примерных затрат рабочего времени для обработки каждой темы, имеются подробные рекомендации по выполнению и описанию каждой темы и раздела практики.

Подробное описание содержания работы по учебной практике (стажировке) специальности включает требования к знаниям и умениям обучающихся по каждой теме.

Практика по профилю специальности имеет своей целью совершенствование у обучающихся профессиональных навыков и умений по профилю специальности, закрепление, расширение и систематизацию знаний на основе изучения деятельности конкретного предприятия, приобретение практического опыта, развитие профессионального мышления, привитие навыков организаторской деятельности в условиях трудового коллектива.

Программа учебной практики рекомендуется к использованию в учебном процессе среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

Рецензент: \_\_\_\_\_ начальник ГТ ТЭЦ «Луч», Гладышев С.В.,  
31 августа 2020 г.