

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 03 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

по специальности

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

Белгород, 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН.03 Компьютерное моделирование** 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  
\_\_\_\_\_/Выручаева Н.В.  
«31» августа 2020 г.

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: ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

Составитель: преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Феоктистова В.Н.

Рецензент (*внутренний*):  
преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»  
Недоступенко Д.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

## 1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), входящей в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение.

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 входит в цикл естественно-научных дисциплин.

## 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 9, ОК 10., ОК 11.	Использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; Использовать технологии сбора, размещения хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; Обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; Получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; Применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; Применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций. Комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов.	Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно поисковые системы); Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; Общий состав и структуру персональных (электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; Основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; Основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; Основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности; Назначение и виды информационных технологий и информационных систем
ПК 1.1	Читать техническую документацию на производство монтажа	Перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
ПК 3.1	Создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере	Методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем, основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере

## 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>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	-
	практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	<b>36</b>
	лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
	курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<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. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		
Раздел 1	<b>Моделирование систем массового обслуживания</b>	<b>12</b>	
	<b>Практические работы</b>	12	
	1   Среда имитационного моделирования GPSS World	2	<i>OK 1, 3,4, ПК 1.1, 3.1</i>
	2   Моделирование простой системы массового обслуживания (СМО)	2	
	3   Моделирование одноканальной СМО с многофазовым обслуживанием	2	
	4   Моделирование многоканальной системы массового обслуживания	2	
	5   Моделирование системы массового обслуживания с накопителем	2	
	6   Моделирование системы массового обслуживания с отказами	2	
Раздел 2	<b>Система автоматизированного проектирования цифровых устройств</b>	<b>12</b>	
	<b>Практические работы</b>	12	
	1   Система автоматизированного проектирования Quartus.	2	<i>OK 2, 3,6, 9, ПК 1.1, 3.1</i>
	2   Моделирование работы основных логических элементов	2	
	3   Моделирование работы комбинационных устройств	2	
	4   Моделирование работы интегральных триггеров	2	
	5   Моделирование работы сдвиговых регистров	2	
	6   Моделирование работы счетчиков	2	
Раздел 3	<b>Моделирование динамических систем</b>	<b>14</b>	
	<b>Практические работы</b>	12	
	1   Программный комплекс JMCAD	2	<i>OK 9, 10, 11 ПК 1.1, 3.1</i>
	2   Решение математических задач и визуализация результатов	2	
	3   Создание виртуальных измерительных приборов	2	
	4   Моделирование физических процессов	2	
	5   Моделирование работы типовых звеньев САУ	2	
	6   Моделирование работы регуляторов САУ	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
1	Моделирование работы инерционного звена первого порядка (апериодического звена) систем автоматического управления		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Всего</b>		<b>38</b>	

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

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

1. Лаборатории программно-аппаратных средств защиты информации.

2. Компьютерное оборудование, специализированное программное обеспечение, 3D- MAX, AutoCAD

3. Лаборатории САПР

*Технические средства обучения:*

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением.

2. Мультимедиапроектор.

3. Интерактивная доска

**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. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. сред.проф. образования/А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А.

Халдинов. – 5-е изд. стер. – М: Академия, 2017. – 420 с.

2. М.А. Кудрина К.Е. Климентьев Компьютерная графика САМАРА Издательство СГАУ 2016. – 352 с.

3. В. Т. Тозик, Л. М. Корпан Компьютерная графика и дизайн 6-е изд. изд.: Академия, 2017. – 367 с.

**Дополнительные источники:**

1.Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для СПО / А. С. Акопов. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Серия : Профессиональное образование).

2.Зайцева Н.А. Математическое моделирование: Учебное пособие. – М.: РУТ (МИИТ), 2017. – 110 с.

3.Компьютерное моделирование систем. Учебное пособие для СПО / Боев В. Д.: Издательство Юрайт, 2018. — 279 с.

**3.2.2. Интернет-ресурсы:**

1.<http://ishop.top-kniga.ru/books/catalogue>

2.Майер Р.В. Компьютерное моделирование: учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов [Электронное учебное издание на компакт-диске]. - Глазов: Глазов. гос. пед. ин-т, 2015. - 24,3 Мб.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</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 и и др. видов текущего контроля.
Умение : Создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере	Точность и скорость создания и редактирования чертежей на персональном компьютере	
Знание: Перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем	Использование при работе перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем	
Знание: Методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем, основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере	Использование при работе методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем	

**Рецензия**  
**на рабочую программу учебной дисциплины ЕН. 03 Компьютерное моделирование для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям) среднего профессионального образования, разработанную Феоктистовой В.Н., преподавателем ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»**

Представленная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям). Программа содержит: цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения, содержание и условия реализации программы, формы контроля и оценки результатов освоения дисциплины.

Программа учебной дисциплины предусматривает изучение основных приемов и методов автоматизированной обработки информации, средств машинной графики, программных продуктов для графического и компьютерного моделирования, а так же приобретение практических навыков использования графических редакторов, информационно-поисковых систем, пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности.

Рассмотрев содержание рабочей программы учебной дисциплины «Основы телекоммуникаций» считаю:

- программа составлена на высоком учебно-методическом уровне;
- содержание рабочей программы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части выполнения требований, предъявляемых к уровню профессиональной подготовки студентов;
- в программе определены цели и задачи, направленные на освоение основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций.

Программа учебной дисциплины Компьютерное моделирование. рекомендуется к использованию в учебном процессе среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах повышения квалификации и переподготовки инженерных и технических работников по специальностям, связанным с отраслью связи.

Рецензент: \_\_\_\_\_ преподаватель ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Недоступенко Д.А  
31 августа 2020 г.