

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

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

**Квалификация выпускника Специалист по мехатронике и**  
**робототехнике**

**Форма обучения очная**

Белгород 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 09.12.2016 № 1550), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)** (базовой подготовки), входящей в укрупненную группу специальностей **15.00.00 Машиностроение.**

**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г.Шухова) Колледж высоких технологий

**Разработчик:**

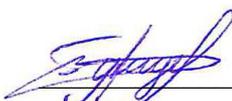
канд. техн. наук., доцент кафедры начертательной геометрии и графики  
БГТУ им. В.Г. Шухова

 / Масловская А.Н. /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технической кибернетики

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.

 / Д.А. Бушуев/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии профессионального цикла

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Председатель ПЦК профессионального цикла \_\_\_\_\_  / А.С. Мосиенко/

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>		<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>		12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «Инженерная графика»

## 1.1. Область применения рабочей программы

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

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» входит в ОП - общепрофессиональный цикл.

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

- читать техническую документацию на производство монтажа;
- оформлять техническую и технологическую документацию.

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

- перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем
- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.

**1.4. В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие компетенции:**

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

ПК.3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

**1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины**

максимальная учебная нагрузка обучающегося – **144** часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – **128** часов;

самостоятельная работа обучающегося – **16** часов.

Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме **дифференцированного зачета** в 3-4 семестрах в рамках освоения ППССЗ на базе **основного** общего образования.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов по УП	В том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>	-	-	74	70	-		-	-
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>128</b>	-	-	66	62	-		-	-
в том числе:									
лекции	<b>2</b>	-	-	2	-	-		-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-	-		-	-
практические занятия	<b>126</b>	-	-	64	62	-		-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>	-	-	8	8	-		-	-
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачета		-	-	ДЗ	ДЗ	-			-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и основы электроники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<i>Тема 1. Основные правила оформления чертежей. Основные понятия инженерной графики</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	1-2
	Конструкторская документация. Основные правила оформления чертежей	1	
	Изображения – виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров на чертежах	1	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	2
	<b>Практические занятия</b>		
	Выполнение линий чертежа, основной надписи. Нанесение размеров	3	
	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом	3	
	Выполнение титульного листа альбома графических работ	3	
	Деление отрезков, углов, окружности на равные части.	2	
	АксонOMETрические проекции - понятие, виды, оси, коэффициенты искажения.	3	
	Изображение геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций	3	
	Построение аксонометрических проекций пересекающихся многогранников, двух тел вращения	4	
	Построение третьей проекции по двум заданным с применением простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти.	4	
	Выполнение комплексного чертежа усеченной поверхности вращения с вырезом с определением натуральной величины сечения.	4	
	Выполнение технических рисунков геометрических построений	3	
	Выполнение технического рисунка модели	4	
	Графическая работа «Контур технической детали»	3	
	Изучение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции	3	
	Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции	4	
	Выполнение одной четверти выреза на техническом рисунке модели.	3	
	Построение третьего вида по двум данным, выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрии с вырезом $\frac{1}{4}$	4	
Графическая работа «Сечения»	3		
Правила разработки и оформления конструкторской документации. выполнение надписей на чертежах	3		
Построение основных, дополнительных, местных видов и выносных элементов	4		

	Выполнение простых, сложных и особых случаев разрезов для деталей (без резьбы)	4	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>	
	Изучение рекомендованной литературы, работа с лекционным Материалом	4	1-2
	Выполнение графических работ «Композиция из линий чертежа», «Титульный лист альбома чертежей», «Плоские детали»	4	
<i>Тема 2. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Разъемные и неразъемные соединения деталей</i>	<b>Лабораторные занятия</b>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>28</b>	1-2
	Изображение и обозначение резьбы. Чтение рабочего чертежа резьбовой детали	3	
	Вычерчивание крепежных деталей с резьбой	4	
	Изучение эскизов деталей зубчатых передач	4	
	Выполнение эскизов деталей зубчатых передач	3	
	Заполнение таблиц с основными параметрами зубчатых передач. чтение чертежа зубчатого колеса	4	
	Графическая работа «Болтовое соединение»	4	
	Графическая работа «Сборочный чертеж с резьбой»	3	
	Графическая работа «Сварное соединение»	3	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
<i>Тема 3. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Чтение и детализирование сборочных чертежей</i>	<b>Лабораторные занятия</b>	-	1-2
	<b>Практические занятия</b>	<b>34</b>	
	Построение третьего вида по двум заданным, необходимым разрезам и технического рисунка	3	
	Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали в ручной и машинной графике	4	
	Простановка размеров, обозначение допусков, посадок, шероховатости поверхностей. Обозначение покрытий	3	
	Последовательное выполнение сборочного чертежа	3	
	Заполнение спецификации	3	
	Выполнение простых сборочных чертежей в ручной и машинной графике	3	
	Детализирование - выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей и технического рисунка одной детали.	4	
	Детализирование сборочной единицы, состоящей из 4-6 деталей, брошюровка чертежей в альбом	4	
	Выполнение сборочного чертежа	4	
	Выполнение и чтение кинематических схем	3	

	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	<b>Итого</b>	<b>144</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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Учебные помещения	
Учебный кабинет инженерной графики для проведения практических занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, информационные стенды, чертежные инструменты, измерительные инструменты.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 4 № 328, 66,6 кв. м, этаж 3, помещение 22
Помещения для самостоятельной работы	
Читальный зал библиотеки с выходом в сеть интернет для самостоятельной работы; специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека №303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Операционная система ASTRA LINUX Вариант лицензирования «Орел» 1.7	Контракт №144-22 от 27.10.2022 лицензия №223100026-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-11874 от 07.11.2022 Лицензия бессрочная
2	Офисный пакет Мой офис Профессиональный 2.	Договор №143-22 от 31.10.2022 Лицензия бессрочная
3	Kaspersky Endpoint Security «Расширенный Russian Edition»	Контракт № 03261000041230000160001 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 21.08.2023. Срок действия лицензии 26.08.2025.
4	Yandex browser	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

### **3.2. Доступная среда**

При создании безбарьерной среды учитываются потребности лиц с ограниченными возможностями здоровья. В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание лицам с ограниченными возможностями здоровья. Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям. В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература:**

1. Анамонова, Р.Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>.

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 152 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15593-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508956>.

3. Хейфец, А.Л. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494513>.

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>.

#### **Дополнительная литература:**

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495115>.

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488581>.

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую документацию на производство монтажа;</li> <li>- оформлять техническую и технологическую документацию.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- точность (правильность) чтения технической документации на производство монтажа;</li> <li>- точность и скорость оформления технической и технологической документации.</li> </ul>
<b>Знать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем;</li> <li>- методы расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.</li> </ul>	<p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование при работе перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем;</li> <li>- использование при работе методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.</li> </ul>

**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры технической кибернетики и принята на 20\_\_-20\_\_ учебный год без изменений.

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_ / Д.А. Бушуев/

Директор колледжа высоких технологий

\_\_\_\_\_ / А.К. Гуцин /