

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.02. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных
систем
(на базе основного общего образования)**

Белгород 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки от 09.01.2023 г. № 2), учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем**, входящей в укрупненную группу специальностей **25.00.00. Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники**.

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

Разработчик:

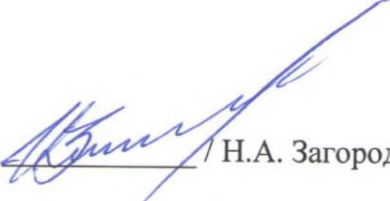
канд. техн. наук., доцент кафедры начертательной геометрии и графики
БГТУ им. В.Г. Шухова

 / Масловская А.Н. /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры эксплуатации и организации движения автотранспорта

Протокол № 1 от « 31 » 08 2023 г.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.

 / Н.А. Загородний /

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

Протокол № 1 от « 31 » 08 2023 г.

Председатель ПЦК профессионального цикла  / А.С. Мосиенко/

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.02 «Инженерная графика» является частью образовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО **25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных»** базовой подготовки на базе среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы **25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем** на базе среднего общего образования.

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

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

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.

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

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

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

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

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 100 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 98 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 2 часа.

Изучение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией в форме **дифференцированного зачета** 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98
в том числе:	
лекции	12
лабораторные занятия	-
практические занятия	86
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Промежуточная аттестация	
Дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	№ занятия	Тема занятия, содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
2 курс 4 семестр				
Раздел 1. Правила оформления чертежей.				
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала			
	1	Общие правила оформления чертежей. Форматы: основные и дополнительные. Оформление чертежных листов. Масштабы: увеличения, уменьшения, натуральная величина. Линии: наименование, изображение, толщина, применение. Шрифты	1	1
	1-2	Практическая работа №1 Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа. (Формат А4)	3	1
	3-5	Практическая работа №2 Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта. (Формат А3)	6	1
	Самостоятельная работа:		-	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала			
	6	Понятие сопряжения. Примеры геометрических построений. Определение конусности и уклона.	1	1
	6-8	Практическая работа № 3: Элементы сопряжений, уклона и конусности (Формат А3)	5	1
	Самостоятельная работа: заполнить основную надпись по ГОСТ 2.104-68		2	1
Раздел 2. Проекционное черчение				
Тема 2.1. Метод проецирования и графические способы построения изображений	Содержание учебного материала			
	9	Проецирование на три взаимно перпендикулярные плоскости. Расположение видов на чертеже.	2	1
	10-11	Практическая работа №4. Построение недостающих проекций геометрических тел. (Формат А3)	4	1
Самостоятельная работа:		-		
Тема 2.2. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала			
	12	Прямоугольные изометрические и диметрические изображения. Построение окружности в аксонометрии.	2	2
	13-14	Графическая работа №5. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	4	2
	15-16	Графическая работа №6. Построение изометрической проекции группы	4	2

		геометрических тел (Формат А3)		
	Самостоятельная работа:		-	
Раздел 3. Основы технического черчения				
Тема 3.1. Изображения– виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала			
	17	Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы. Классификация разрезов. Сечения. Классификация сечений	2	1
	18-19	Практическая работа №7 Построение по аксонометрической модели чертежа с применением сечений. (Формат А4)	4	1
	20-22	Практическая работа №8 Построение трех видов заданной детали. Выполнение необходимых простых разрезов. Построение диметрической проекции детали. (Формат А3)	6	1
	23-26	Практическая работа №9 Построение трех видов по двум данным. Выполнение необходимых сложных ступенчатых разрезов. Построение изометрической проекции детали с ¼ выреза (Формат А3)	8	1
	Самостоятельная работа:			
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала			
		Не предусмотрено	-	
	27-28	Практическая работа №10 Построение технического рисунка детали с натуры. Построение комплексного чертежа детали.	4	2
	Самостоятельная работа:		-	
Раздел 4. Машиностроительное черчение				
Тема 4.1. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала			
	29	Изображение и обозначение резьбы. Типы резьбы.	2	2
	30-33	Практическая работа №11 Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание болта, шпильки, гайки, шайбы. (Формат А3)	8	2
	Самостоятельная работа:		-	
Тема 4.2. Сборочный чертеж. Спецификация	Содержание учебного материала			
	34	Сборочный чертеж. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности нанесения размеров.	1	2
	34-37	Практическая работа №12 Вычерчивание болтового и шпилечного соединений. (Формат А4)	7	2
	38-39	Практическая работа №13 Выполнение спецификации к сборочному чертежу	4	2
	Самостоятельная работа:		-	

Тема 4.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала			
		Не предусмотрено	-	
	40-41	Практическая работа №14 Выполнение эскиза вала по представленному образцу в металле.	4	2
	42-43	Практическая работа №15 Выполнение эскиза колеса зубчатого по представленному образцу в металле.	4	2
	44-45	Практическая работа №16 Выполнение эскиза общемашиностроительной детали по представленному образцу в металле.	4	2
	Самостоятельная работа:	-		
Раздел 5 Деталирование. Рабочие чертежи деталей				
Тема 5.1. Выполнение рабочих чертежей деталей	Содержание учебного материала			
	46	Требования к рабочим чертежам. Правила выполнения чертежей деталей.	1	2
	46-49	Практическая работа № 17 Выполнить рабочий чертеж корпусной детали.	7	2
		Самостоятельная работа:	-	
	Итого	100		

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

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. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2018. - 390 с.
2. Кувшинов Н.С., Скоцкая Т.Н. Инженерная и компьютерная графика: учебник /. — Москва :КноРус, 2019
3. Муравьев С.Н. , Пуйческу Ф.И. , Чванова Н.А. Инженерная графика: учебник/ - М.: Академия, 2019
4. ГОСТ «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД). Общие правила выполнения чертежей.

Дополнительная литература:

1. Ганенко А.П., Лапсарь М.И. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ. Учебник для НПО - М.: «Академия», 2019г.
2. Камнев В.И. Чтение схем и чертежей электроустановок. Практическое пособие для ПТУ, - М.: «Высшая школа», 2018г.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная библиотечная система изд-ва Лань: <http://e.lanbook.com>

2. Электронно-библиотечная система IPRBooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
5. www.StandartGOST.ru Интернет портал «Открытая база ГОСТов».
6. www.eskd.Ru Интернет портал «Единая Система Конструкторской Документации».
7. Онлайн учебник –черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://cherch.ru>

3.4. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	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) KasperskyEndpointSecurityот 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

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
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ</p>
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> - правила чтения конструкторской и технологической документации; - способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; - законы, методы и приемы проекционного черчения; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД); - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - технику и принципы нанесения размеров; - классы точности и их обозначение на чертежах; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления 	<p>Тестирование Устный опрос</p> <p>Оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельных работ</p>