

Приложение к ОПОП

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД  
«Технический колледж им. Р. Н. Ашуралиева»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ОП.05 Инженерная графика

код и наименование дисциплины

Код и наименование специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

входящей в состав УГС 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники».  
код и наименование укрупненной группы специальностей

Квалификация выпускника: Оператор беспилотных авиационных систем

Махачкала 2023 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией  
специальности 25.02.08 «Эксплуатация  
беспилотных авиационных систем»

Протокол № 1 от 23.06.2023 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

Ш.А. Джалилов

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Инженерная графика» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08. «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», входящей в состав укрупненной группы специальностей 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1549 от 9 декабря 2016 г., (зарегистрирован Министерством юстиции 21 августа 2014 г. рег. № 33733);

с учетом:

- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных дисциплин при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС И ППССЗ), утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки РФ от 27 августа 2009 г.

в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год

Разработчик:

- Абдуллаева Хадиджат Сабирулаговна, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Абдуллаева Хадиджат Сабирулаговна 2023

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b><u>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....	4
<u>1.1. Область применения программы</u> .....	4
<u>1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:</u> .....	4
<u>1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:</u> .....	4
<u>1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:</u> .....	6
<b><u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....	7
<u>2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы</u> .....	7
<u>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины</u> .....	8
<b><u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....	11
<u>3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению</u> .....	11
<u>3.2 Информационное обеспечение обучения</u> .....	11
<b><u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....	12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины И является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ РД «ТК им. Р.Н. Ашуралиева» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем», входящей в состав укрупненной группы специальностей 25.00.00 «Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)
- профессиональной подготовке по профессиям рабочих:
- 18462 Слесарь-механик по ремонту авиационных приборов;
- ..... Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом; при наличии среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не требуется

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

общепрофессиональная дисциплина является обязательной частью профессионального цикла ППССЗ.

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

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

- 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.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
  
- ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем самолетного типа в производственных условиях.

- ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем самолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.
- ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.
- ПК 1.4. Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа.
- ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.
- ПК 1.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
  
- ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных авиационных систем вертолетного типа в производственных условиях.
- ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных авиационных систем вертолетного типа с использованием дистанционно пилотируемых воздушных судов и автономных воздушных судов и их функциональных систем в ожидаемых условиях эксплуатации и особых ситуациях.
- ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.4. Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.
- ПК 2.6. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов.
  
- ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.
- ПК 3.2. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем и оборудования полезной нагрузки, вычислительных устройств и систем.
- ПК 3.3. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации, включая системы фото- и видеосъемки, а также иные системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства.
- ПК 3.4. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на беспилотных летательных аппаратах.
- ПК 3.5. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
- ПК 3.6. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

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 документацией;
- 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 обозначения на чертежах;
- типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебной нагрузка обучающегося 80 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

## 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>	80
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	78
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЯ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА, ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	ОБЪЕМ ЧАСОВ	УРОВЕНЬ ОСВОЕНИЯ
1	2	3	4
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей		32	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	1
	1. Рекомендации по приобретению чертежного материала и инструментов. Приемы работы чертежными инструментами.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	6	
	1. Оформление поля чертежа и основной надписи на формате А3 и А4 по ГОСТу.		
	2. Выполнение линий чертежа.		
	3. Выполнение линий чертежа в машинной графике.		
	Контрольные работы	-	
Самостоятельные работы	-		
Тема 1.2. Назначение и общие требования к чертежам	Содержание учебного материала		
	1. Назначение и общие требования к чертежам. Выполнение чертежным шрифтом строчных букв и цифр.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	14	
	1. Вычерчивание чертежным шрифтом прописных и строчных букв, цифр и знаков.		
	2. Выполнение чертежным шрифтом прописных и строчных букв, цифр и знаков в машинной графике.		
	3. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом.		
	4. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом в машинной графике.		
	5. Выполнение надписей на чертежах.		
	6. Выполнение титульного листа альбома графических работ.		
	7. Выполнение титульного листа альбома графических работ.		
Контрольные работы	-		
Самостоятельные работы	-		
Тема 1.3. Нанесение размеров на чертеже, масштабы.	Содержание учебного материала		
	1. Нанесение размерных и выносных линий, размерных чисел. Допуски и посадки, обозначение покрытий и обработок, обозначение шероховатости поверхности.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	10	
	1. Нанесение размерных и выносных линий, размерных чисел.		
2. Выполнение чертежа детали в масштабе 2:1 с дополнением чертежа специальными знаками: допуски, посадки, обозначение покрытий и обработок, обозначение шероховатости поверхности.			



	3.	Выполнение чертежа детали в масштабе 2:1 с дополнением чертежа специальными знаками: допуски, посадки, обозначение покрытий и обработок, обозначение шероховатости поверхности в машинной графике.		
	4.	Выполнение чертежа детали простой конфигурации.		
	5.	Выполнение чертежа детали простой конфигурации в машинной графике.		
	Контрольные работы			-
	Самостоятельные работы			-
<b>Раздел 2 Геометрическое черчение.</b>		<b>14</b>		
Тема 2.1. Способы деления отрезков, окружностей на равные части. Сопряжение.	Содержание учебного материала		14	
	1.	Деление отрезка на равные части. Деление окружностей на равные части. Виды сопряжения.		
	Лабораторные работы			-
	Практические занятия			
	1.	Построение деления отрезка на две равные части и на любое число равных частей.		
	2.	Построение деления окружностей на три, пять, шесть, восемь и двенадцать равных частей.		
	3.	Построение лекальных кривых: эллипса, гиперболы.		
	4.	Построение лекальных кривых: эвольвенты и архимедовой спирали.		
	5.	Построение лекальных кривых: синусоиды, циклоидные и спиральные кривые.		
	6.	Построение деталей с применением различных видов сопряжений с нанесением размеров.		
7.	Построение деталей с применением различных видов сопряжений с нанесением размеров в машинной графике.			
Контрольная работа		-		
Самостоятельные работы		-		
<b>Раздел 3 Проекционное черчение.</b>		<b>34</b>		
Тема 3.1. Прямоугольное проецирование	Содержание учебного материала		34	
	1.	Построение наглядного изображения. Построение комплексного чертежа деталей. Построение проекций геометрических тел.		
	Лабораторные работы			-
	Практические занятия			
	1.	Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точки.		
	2.	Построение наглядного изображения и комплексного чертежа отрезка.		
	3.	Построение наглядного изображения и комплексного чертежа плоскости.		
	4.	Построение комплексного чертежа деталей.		
	5.	Построение комплексного чертежа деталей в машинной графике.		
	6.	Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, призмы, пирамиды...).		
7.	Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, призмы, пирамиды...) в машинной графике.			
8.	Построение проекций группы геометрических тел (цилиндра, конуса, призмы, пирамиды...).			

	9.	Построение проекций группы геометрических тел (цилиндра, конуса, призмы, пирамиды...) в машинной графике.	
	10	Нахождение проекций точек на поверхности геометрических тел.	
	11	Построение комплексного чертежа усеченной шестигранной призмы.	
	12	Построение натуральной величины фигуры сечения, развертки поверхности усеченной шестигранной призмы, и аксонометрической проекции.	
	13	Построение фигуры пересечения поверхностей двух геометрических тел.	
	14	Построение аксонометрической проекции двух пересекающихся геометрических тел. Нахождение линии пересечения поверхностей двух пересекающихся тел.	
	15	Выполнение графического изображения технологического оборудования.	
	16	Выполнение технологических схем оборудования, подбирая условные обозначения схем.	
	17	Выполнение технологических схем оборудования, подбирая условные обозначения схем в машинной графике.	
		Контрольная работа	-
		Самостоятельные работы	-
		Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>	-
		Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>	-
		<b>Всего:</b>	<b>80</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 учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству учащихся, оборудованные ПВМ;
- рабочее место для преподавателя;
- шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Инженерная графика»;
- электронные методические пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика [Текст] : учеб. для студ. сред. спец. учеб. заведений / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2018. - 351 с. : ил. - Библиогр.: с. 338. - Предм. указ.: с. 339-345. - ISBN 5-217-02327-9.
2. Куликов, В.П. Инженерная графика[Текст] / В.П. Куликов, А.В. Кузин: Учебник. – 3-е изд., испр. – М.: ФОРУМ, 2019. – 368 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-296-8.
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник [Текст] / А.А.Чекмарев. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 396.–(Высшее образование). – ISBN 978- 5-16-003571-0.
4. Единая Система Конструкторской Документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2\\_001.htm](http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_001.htm)
5. Единая Система Технологической Документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cals.ru/sites/default/files/downloads/3.1102-2011.pdf>

Дополнительные источники

1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений [Текст] / С.К.Боголюбов. 3-е изд., стереотипное. Перепечатка со второго издания 1994 г. – М.: ООО ИД «Альянс», 2018. – 368 с.

#### 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.

**Промежуточным контролем** освоения обучающимися дисциплины является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, дифференцированный зачет.
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, дифференцированный зачет.
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, дифференцированный зачет.
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, дифференцированный зачет.
оформлять проектноконструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, дифференцированный зачет.
<b>Знания:</b>	
правила чтения конструкторской и технологической документации;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.

законы, методы и приемы проекционного черчения;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
классы точности и их обозначение на чертежах;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
технику и принципы нанесения размеров;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, тестирование, контрольная работа, дифференцированный зачет.

### Разработчики:

Разработчик программ профессиональных модулей и дисциплин среднего профессионального образования

ГБПОУ РД «ТК им.  
Р.Н. Ашуралиева»  
(место работы)

преподаватель,  
(занимаемая должность)

Х.С. Абдуллаева  
(инициалы, фамилия)