

26. 12. 2024г.

Махачкала, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины **ОПЦ.05 «Инженерная графика»**
разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее
ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум
М.Ш. Абуева

Разработчик:
Преподаватель



(подпись)

Х.Х. ГИТИНОВ
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании ПЦК
специальных дисциплин
от 20 декабря 2024, протокол №4



Председатель ПЦК

(подпись)

Х.Х.ГИТИНОВ
(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебный цикл общепрофессиональный.

Связь с другими дисциплинами:

-изучение инженерной графики рекомендуется проводить после освоения математики, геометрии и черчения, полученных студентами в общеобразовательных учреждениях;

-изучение инженерной графики рекомендуется проводить одновременно с освоением технической механики, электротехники и электроники, материаловедением, метрологией, стандартизацией и сертификацией;

-результаты освоения инженерной графики являются основой ПМ.01 Дистанционное пилотирование беспилотных воздушных судов самолетного типа;

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций: ОК 01, ОК 04

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять проектно-конструкторскую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- выполнять изображения, разрезы, сечения на чертежах;
- выполнять детализацию сборочного чертежа;
- решать графические задачи;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- возможности пакетов прикладных программ, компьютерной графики в профессиональной деятельности;
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации;
- основы строительной графики.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 140 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 128 час;
- самостоятельная работа обучающегося 12 часов;
- вариативная часть учебных циклов ППССЗ: 60 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Обяз. часть	Вариат. часть
Максимальная учебная нагрузка (всего)	140	60
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	128	60
в том числе:		
лекции		
лабораторные занятия		
практические занятия		
контрольные работы	-	-
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	12	-
самостоятельная работа над курсовым проектом (работой)	-	-
Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме дифференцированного зачета в 2 семестре		-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
3 семестр			
Введение	Содержание учебного материала 1. Цели и задачи предмета, общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. 2. Краткие исторические сведения о развитии графики и стандартизации. 3. Ознакомление обучающихся с необходимыми учебными пособиями, приспособлениями и инструментами.	2	ОК 01, ОК 04
Раздел 1.	Оформление чертежей и геометрическое черчение.	25	
Тема 1.1. Оформление чертежей.	Содержание учебного материала 1. Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68. 2. Основная надпись по ГОСТ 2.104-68. 3. Масштабы по ГОСТ 2.302-68.	4	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа. Стандарты Единой системы конструкторской документации.	1	
Тема 1.2. Линии, применяемые на чертеже.	Содержание учебного материала 1. Линии, применяемые на чертежах. ГОСТ 2.303-68. Их толщина, начертание и назначение.	2	ОК 01, ОК 04
Тема 1.3. Шрифты чертежные.	Практическое занятие 1. Чертежные шрифты ГОСТ 2.304-68. 2. Выполнение надписей. Графическая работа №2 «Шрифты чертежные»	2	ОК 01, ОК 04
Тема 1.4. Нанесение размеров на чертежах.	Содержание учебного материала 1. Назначение размеров на чертежах. 2. Виды размеров.	4	ОК 01, ОК 04

	3. Правила нанесения размеров на чертежах.		
Тема 1.5. Геометрические построения	Содержание учебного материала 1. Построение перпендикуляров. 2. Деление отрезков и углов. 3. Построение касательных к окружности и правильных многоугольников	4	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа. Нахождение центра дуги окружности. Построение угла, равного данному. Деление окружности на равные части с использованием таблицы хорд.	1	
Тема 1.6. Сопряжение линий.	Практическое занятие 1. Понятие и алгоритм построения сопряжений. 2. Сопряжение прямых линий. 3. Сопряжение прямых линий и дуг окружностей. 4. Сопряжение двух окружностей. Практическая работа. Графическая работа №3. Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров .	2	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа. Сопряжение тупого угла. Комбинированное сопряжение двух окружностей. Уклон и конусность.	2	
Тема 1.7. Циркулярные и лекальные кривые линии.	Содержание учебного материала 1. Циркулярные кривые линии (овалы, завитки). 2. Лекальные кривые (эллипс, эвольвента окружности, спираль Архимеда).	2	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа. Лекальные кривые линии: синусоида, парабола, гипербола)	2	
Раздел 2.	Проекционное черчение	39	
Тема 2.1. Центральное и параллельное проецирование.	Содержание учебного материала: 1. Образование проекций. Центральное и параллельное проецирование. Метод Монжа. 2. Проекция точки. 3. Проекция прямой.	4	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа: Определение натуральной величины отрезка.	1	

Тема 2.2 Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала: 1. Общие понятия об аксонометрических проекциях. 2. Виды аксонометрических проекций. 3. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажений.	4	ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие. 1. Построение аксонометрических изображений плоских фигур и геометрических тел.	2	
	Самостоятельная работа: Изображение геометрических фигур на трех плоскостях проекций в различных аксонометрических осях.	1	
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел и точек на их поверхности.	Содержание учебного материала 1. Проецирование многогранников. 2. Проецирование тел вращения.	4	ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие. 1. Графическая работа «Проецирование группы геометрических тел и точек на их поверхности» (формат А3).	2	
Тема 2.4. Сечение геометрических тел секущими плоскостями.	Содержание учебного материала 1. Сечение многогранников. 2. Сечение тел вращения. 3. Развертки усеченных геометрических тел.	4	ОК 01, ОК 04
Тема 2.5. Взаимное пересечение геометрических тел.	Содержание учебного материала 1. Пересечение многогранников. 2. Пересечение тел вращения.	4	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа: Взаимное пересечение многогранников и тел вращения.	3	
Тема 2.6. Проекция моделей.	Практическое занятие. 1. Выполнение чертежа модели по ее аксонометрическому изображению. 2. Построение третьего вида предмета по двум данным. 3. Построение аксонометрического изображения по комплексному чертежу.	4	ОК 01, ОК 04
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		65	
Тема 3.1. Виды изделий и конструкторских документов.	Содержание учебного материала 1. Виды изделий.	2	ОК 01, ОК 04

	2.Виды конструкторской документации и стадии разработки. 3. Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах.		
Тема 3.2. Расположение изображений на чертежах.	Содержание учебного материала 1.Виды, их классификация. 2.Дополнительный и местный вид. Практическая работа. Расположение видов чертежа в проекционной связи.	2	ОК 01, ОК 04
Тема 3. 3. Разрезы и сечения.	Содержание учебного материала 1.Назначение, определение и виды разрезов. 2.Сечения.	4	ОК 01, ОК 04
	3.Выполнение чертежей моделей с применением простых и сложных разрезов. 4.Выполнение сечений.	4	
	Практическое занятие. 1.Построение разрезов в аксонометрии.	2	
	Самостоятельная работа: Местный разрез. Выносные элементы. Графическое изображение материалов в сечении. Условности и упрощения на машиностроительных чертежах.	2	
Тема 3.4. Условности и упрощения на машиностроительных чертежах.	Содержание учебного материала 1.Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей.	2	ОК 01, ОК 04
Тема 3.5. Соединения деталей.	Содержание учебного материала 1.Соединения деталей. Общие сведения. 2.Резьбовые соединения. 3.Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	4	ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие. 1.Графическая работа «Болтовое соединение деталей» по условным соотношениям (формат А4).	4	
	Содержание учебного материала 1.Соединения с применением штифтов, шпоночные соединения. 2.Сборочный чертеж шпоночного соединения. 3. Соединения фитингом.	2	

	Самостоятельная работа: Винтовая линия. Основные параметры и элементы резьбы. Трубные резьбы. Трапецеидальная резьба. Круглая резьба. Упорная резьба. Прямоугольная резьба. Соединение шпилькой.	3	
Тема 3.6. Основные сведения о допусках и посадках.	Содержание учебного материала 1. Предельные отклонения размера. Допуск. Поле допуска. Виды посадок.	2	OK 01, OK 04
Тема 3.7. Неразъемные соединения деталей.	Содержание учебного материала 1.Соединения заклепками. 2.Клееные и паяные соединения. 2.Сварные соединения.	4	
Тема 3.8. Изображения зубчатых передач и пружин.	Содержание учебного материала 1.Зубчатые передачи. 2. Чертежи пружин.	2	OK 01, OK 04
	Самостоятельная работа: Конические зубчатые передачи. Реечные передачи. Червячные передачи. Обозначение шероховатости поверхности.	2	
Тема 3.9. Выполнение эскизов деталей.	Содержание учебного материала 1.Понятие эскиза. 2.Порядок и последовательность составления эскиза детали.	2	OK 01, OK 04
Тема 3.10. Оформление рабочих чертежей деталей.	Содержание учебного материала 1.Оформление рабочих чертежей.	2	OK 01, OK 04
Тема 3.11. Составление и оформление сборочных чертежей.	Содержание учебного материала 1. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. 2. Назначение и содержание сборочных чертежей. Последовательность выполнения сборочного чертежа. 3. Спецификация и порядок ее заполнения.	4	OK 01, OK 04
	Практическое занятие. 1.Графическая работа №11 «Сборочный чертеж» (формат А2).	4	
	Самостоятельная работа: Мерительный инструмент. Приемы обмера. Указание на чертежах покрытий.	2	

Тема 3.12. Чтение и детализирование сборочного чертежа.	Практическое занятие 1. Чтение сборочного чертежа. 2. Детализирование. Порядок детализирования, определение и увязка сопрягаемых размеров.	2	ОК 01, ОК 04
	Практическое занятие 1. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия состоящего из 6...10 деталей. (Графическая работа .№11 Детализирование сборочного чертежа (формат А2)).	4	
	Самостоятельная работа: Чтение чертежа общего вида. Графическая работа .№11 Детализирование сборочного чертежа (формат А2).	2	
Тема 3.13. Техническое рисование.	Содержание учебного материала 1. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. 2. Придание рисунку рельефности штриховкой и шрафировкой.	2	ОК 01, ОК 04
Раздел 4.	Чертежи и схемы по специальности	8	
Тема 4.1. Схемы по специальности	Содержание учебного материала 1. Виды схем. 2. Правила выполнения схем.	2	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа: Условные графические обозначения схем.	1	
Тема 4.2. Общие сведения о строительных чертежах.	Содержание учебного материала 1. Основные понятия и термины. 2. Оформление строительного чертежа.	2	ОК 01, ОК 04
	Самостоятельная работа. Чертежи генеральных планов. Масштабы генеральных планов. Условные обозначения на генеральных планах.	1	
Тема 4.3. Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах.	Содержание учебного материала 1. Основные сведения и возможности Автокада. 2. Состав аппаратного программного обеспечения, главное меню системы Автокад, порядок и последовательность работы с системой Автокад.	2	ОК 01, ОК 04
	Итого:	140	

Использование часов вариативной части ОП

№ п/п	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Тема 2.1 Центральное и параллельное проецирование.	2	Расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.
2	Тема 2.2 Аксонометрические проекции.	4	
3	Тема 2.3 Проецирование геометрических тел и точек на их поверхности	4	
4	Тема 3.3 Разрезы и сечения.	4	
4	Тема 3.5 Соединения деталей.	13	
6	Тема 3. 7 Неразъемные соединения деталей.	4	
	Тема 3.8. Изображения зубчатых передач и пружин.	4	
7	Тема 3.9 Выполнение эскизов деталей.	2	
8	Тема 3.11 Составление и оформление сборочных чертежей.	6	
9	Тема 3.12 Чтение и детализирование сборочного чертежа.	8	
10	Тема 4.1. Схемы по специальности	3	
	Тема 4.3. Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах.	2	

	со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа.			
		Итого	60	

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

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска учебная;
- наглядные пособия (детали, макеты, сборочные узлы, плакаты, модели и др.)
- комплекты учебно-методической и нормативной документации;
- линейка классная (L-60см);
- угольник классный 60°;
- угольник классный 45°;
- циркуль школьный.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор с экраном;
- программное обеспечение «Компас 3D».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва : КноРус, 2020. — 159 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07611-8. — URL: <https://book.ru/book/934656>— Текст : электронный.
2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва : КноРус, 2020. — 434 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07284-4. — URL: <https://book.ru/book/932052>— Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2019. — 284 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06723-9. — URL: <https://book.ru/book/930197> — Текст : электронный.

Интернет- ресурсы:

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Адрес сайта	Сведения о правообладателе	№ договора на право использования ЭБС	Срок оказания услуг
1	Электронная библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № 21-14/2022 от 02.12.2022г.	09.01.2023 09.01.2024
				Договор № 1-24/2023 от 13.07.2023г. (В ЭБС размещены учебники издательства «Просвещение»)	01.09.2023 02.09.2024
2	«Сетевая электронная библиотека аграрных вузов».	www.e.lanbook.ru	ООО «Издательство Лань»	Договор № СЭБ НВ-169 от 23.12.2019.	23.12.2019 (автоматически пролонгируется)
3	Электронная библиотечная система (ЭБС) BOOK.ru	http://www.book.ru	ООО «КноРус медиа»	Договор №18507821 от 08.09.2022г.	19.09.2022 18.09.2023
				Договор № 18511519 от 11. 09. 2023	19.09.2023 19.09.2024
4	Система автоматизации библиотек ИРБИС64	Портал технической поддержки: http://support.open4u.ru	ООО «ЭйВиДи – систем»	Договор № А-11277 от 11.11.2022г.	01.12.2022 30.11.2023
5	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека»	Договор № 101/нэб/1712-п от 12.01.2022г	12.01.2022г (автоматически пролонгируется)

Программы лицензионного обеспечения:

Microsoft Office Standard 2007

Microsoft Windows 7

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone

Антивирус Касперский

ABBYY FineReader 9

3.3 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий

оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01, ОК 04	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка устных ответов. Наблюдение за выполнением заданий в аудитории.