

к программе СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Инженерная графика**

Составитель:

Слесарева Наиля Садыковна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение 1

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 09 ПК 1.1-4.7 ЛР19, ЛР 18	<p>читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>Способные использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию</p>	<p>-правила чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</p> <p>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</p> <p>-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>-технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>-классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</p>

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 78часов, в том числе:

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	78
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	78
в том числе:	
- теоретическое обучение	-
- лабораторные работы(если предусмотрено)	-
- практические занятия(если предусмотрено)	72
- курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
- самостоятельная работа ¹	4
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

III семестр

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение			16	
Тема 1.1 Правила оформления чертежей	Содержание учебного материала		8	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Форматы чертежей по ГОСТ, ЕСКД - основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах		
	Практические занятия		6	
	1-3	Выполнение титульного листа		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.1-2, стр.5-25,ГОСТ 2.304-81.		
2	Подготовка к тестированию по теме 1.1.			
Тема 1.2 Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		8	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построение по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых. Масштабы. Сопряжения		
	Практические занятия		6	
	4-6	Построение контуров плоских деталей		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 3; стр.33-54		
2	Подготовка к тестированию по теме 1.2.			
Раздел 2. Проекционное черчение. Методы решения графических задач			50	
Тема 2.1	Содержание учебного материала		8	
Метод проекций.	1	Образование проекций. Методы проецирования. Виды проецирования, типы проекций и		

		их свойства Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых в пространстве.		ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
		Практические занятия	6	
	7-9	Проецирование точки, отрезка прямой, взаимное положение прямых.		
		Домашнее задание	2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.5,6,7; стр.73-155.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.1.		
Тема 2.2 Плоскость		Содержание учебного материала	4	
	1	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью., пересечение плоскостей.		ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
		Практические занятия	2	
	10	Построение проекций прямых и плоских фигур.		
		Домашнее задание	2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 7-8; стр.104-128		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.2		
Тема 2.3 Способы преобразования плоскостей		Содержание учебного материала	4	
	1	Способ вращения прямой и плоской фигуры вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Построение натуральной величины отрезка прямой, плоской фигуры способом вращения, совмещения, перемены плоскостей проекций.		ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
		Практические занятия	2	
	11	Построение истинной величины плоской фигуры способами преобразования плоскостей.		
		Домашнее задание	2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 4-8; стр.64-128		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.3.		
Тема 2.4 Поверхность и тела		Содержание учебного материала	8	
	1	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.		ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
		Практические занятия	6	

	12	Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.		
	13, 14	Поверхности и тела		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.7 стр.104-115;		
	2	Подготовка к тестированию по теме 2.4		
Тема 2.5 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения		ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	Практические занятия		4	
	15, 16	Выполнение аксонометрических проекций плоских фигур, окружности, геометрических тел.		
	Домашнее задание		2	
		Чтение и анализ литературы [1] гл.7 стр.104-115		
	Подготовка к тестированию по теме 2.5			
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие о сечении. Пересечение геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) проецируемыми плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Изображение усеченных геометрических в аксонометрических проекциях.		ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	Практические занятия		6	
	17	Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела с боковым окном		
	18, 19	Модель		
	Домашнее задание		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 4-8 стр.64-128		
2	Подготовка к тестированию по теме 2.6			
Тема 2.7 Техническое рисование	Содержание учебного материала		4	
	1	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядного технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекции. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой). Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.		ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6

	Практические занятия	2	
	20 Выполнение технических рисунков геометрических тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса.		
	Домашнее задание	2	
	1 Чтение и анализ литературы [1] гл. 7 стр.104-118		
	2 Подготовка к тестированию по теме 2.7		
Тема 2.8 Проекция моделей	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	1 Построение комплексных чертежей моделей по натурным образцам и по аксонометрическому изображению; построение третьей проекции модели по двум данным. Вычерчивание аксонометрической проекции модели по комплексному чертежу. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.		
	Практические занятия	6	
	21- Выполнение комплексных чертежей моделей в аксонометрических проекциях		
	22 По двум проекциям моделей построить третью проекцию; нанести размеры; построить их аксонометрическую проекцию		
	Домашнее задание	2	
	1 Чтение и анализ литературы [1] гл. 4-8 стр. стр.64-128		
	2 Подготовка к тестированию по теме 2.8		
Раздел 3. Машиностроительное черчение		48	
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	1 Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ-2.101-68 (проектные и рабочие). Методы решения графических задач. Виды конструкторских документов в зависимости от способов выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копии)		
	Практические занятия	2	
	23 Выполнение надписей на чертежах		
	Домашнее задание	2	
	1 Чтение и анализ литературы [1] гл.1-2, 10 стр.5-25,144-166.		
	2 Подготовка к тестированию по теме 3.1.		

IV семестр

Тема 3.2 Категории изображений на чертеже: виды,	Содержание учебного материала	8	ОК 01-06, ОК 09-11,
	1 Категории изображений на сборочном чертеже - виды, разрезы, сечения. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.		

разрезы, сечения	Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальный и профильный), наклонный. Обозначение разрезов. Сечения, определение. Сечения вынесенные, наложенные и выполненные в разрыве детали. Расположение сечений, сечения цилиндрических поверхностей. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении.		ПК 1.1-3.6	
	Практические занятия			6
	27,	Разрезы: горизонтальный, вертикальный		
	28	Разрезы		
	Домашнее задание			2
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 9 стр.131-144.		
2	Подготовка к тестированию по теме 3.3			
Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала		8	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Условные обозначения резьбы. Нарезания резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначения стандартной и специальной резьбы. Обозначение левой и многозаходной резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.		
	Практические занятия		6	
	30	Изображение и обозначение резьбы. Вычерчивание крепежных деталей упрощенно		
	31	Разработать конструкцию сборочной единицы, детали которой соединены крепежными деталями: болтовым соединением, двумя винтами разного ГОСТа.		
	Резьбовые соединения		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл. 11 стр.166-199.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 3.4		
	Тема 3.4 Чертежи общего вида и сборочный чертеж	Содержание учебного материала		
1		Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная запись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Чтение сборочного чертежа.		
Практические занятия		4		
32, 33			Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения. Составление спецификации.	
Домашнее задание		2		

	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.12 стр.199-207.		
	2	Подготовка к тестированию по теме 3.5		
Раздел 4. Методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности			14	
Тема 4.1 Чертежи по специальности.	Содержание учебного материала		6	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Методы и приемы выполнения чертежей печатных плат (ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.417-68). Чертеж печатной платы, правила его выполнения; координатная сетка, ее шаг, обозначение координатной сетки, печатный монтаж, оформление. Сборочный чертеж печатной платы		
	Домашнее задание		4	
	34	Выполнение чертежа печатной платы		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Чтение и анализ литературы [4] гл.14 стр.225-239. Стандарты ЕСКД 2.105-95.		
	2	Чтение и анализ литературы [4] гл.14 стр.225-239. Стандарты ЕСКД 2.105-95.		
Тема 4.2 Схемы электрические	Содержание учебного материала		8	ОК 01-06, ОК 09-11, ПК 1.1-3.6
	1	Виды, типы схем. Правила выполнения схем электрических. Условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах. Выполнение перечня элементов		
	Практические занятия:		6	
	35	Выполнение электрической структурной схемы		
	36	Выполнение электрической принципиальной схемы		
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	1	Чтение и анализ литературы [1] гл.14 стр.225-239. Стандарты ЕСКД 2.105-95.		
2	Подготовка к тестированию по теме 4.2.			
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			2	
Всего			78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся на базе вычислительной техники, подключенные к локальной вычислительной сети и информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- рабочее место преподавателя с многофункциональным комплексом (персональный компьютер, периферийное оборудование и оргтехника);
- доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- пакет прикладных программ

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1 Серга Г.В., Табарчук И.И., Кузнецова Н.Н. Инженерная графика: учебник для СПО/ -Москва: ИНФРА-М. 2021.-383.

2 Буланже Г.В., Гончарова В.А., Гущин И.А., Молокова И.С. Инженерная графика: учебник для СПО/ -Москва: ИНФРА-М. 2022.-381.

3 Учаев П.Н., Локтионов А.Г., Учаева К.П. Инженерная графика: учебник для ВО/ -Москва: Инфра-Инженерия-М. 2021.-304.

4. Павлова А.А., Корзинова Е.И., Мартыненко Е.И. Основы черчения: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования- 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 272с.

5 Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для СПО/ А.А.Чекмарев.- 12-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018.-381с.- Серия: Профессиональное образование.

Дополнительная литература

1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А.. Инженерная графика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования- М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 336с.

2. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования-5-е изд., переаб.- М.: Издательский центр «Академия», 2016 – 320с.

3. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учед. пособие для Б881 для студ. Учреждений сред. Проф. Образования- 7-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 192с.

4. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика: учебник – 5-е изд. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2017.-367 с.

5. Единая система конструкторской документации ГОСТ 2.105 – 95

Интернет ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://vegost.com/> (2019)
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2019).
- 3 Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru> (2003-2019).

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий № 1,2, 3,4, 5,6,24, 31, 33, 34,35, 40, 41, 42,43,44
Знания:	
- правила разработки и оформления технической документации, чертежей, схем;	Оценки выполнения тестовых заданий по темам 1.1, 1.2, 2.7, 2.8, 3.1,3.4,3.5,3.6, 3.8, 4.1,4.2.
- пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации.	Оценки выполнения тестовых заданий по теме 3.2 Оценка отчетов по выполнению практических работ № № 25,26

Приложение 3
Обязательное
КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты	Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)	Способ организации деятельности	Продукт деятельности	Оценка процесса формирования ЛР
<p>ЛР18.Способные использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию.</p> <p>ЛР 19 Выполняющий работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.</p>	<p>Тема: Методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности (2 ч)</p> <p>Тип урока: изучение и закрепление полученных знаний и способов деятельности</p> <p>Воспитательная задача: - формирование навыков работать в команде; - побуждение студентов соблюдать правила общения; - формирование мотивации к проявлению деловых качеств личности.</p>	<p>Подготовка презентаций</p> <p>Индивидуальная и групповая работа над заданием, которое выполняется с использованием программного продукта и с использованием библиотеки стандартов.</p>	<p>Презентация готовой конструкторской документации индивидуальных и групповых заданий</p> <p>Отзывы о возможности использования знаний в будущей профессии. Работа экспертной группы.</p>	<p>- умение работать в команде - навыки анализа и интерпретации информации из различных источников - соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися - стремление к повышению профессионального уровня</p>