

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

Академия гражданской авиации



Рабочая программа учебной дисциплины,
как компонент образовательной программы
среднего профессионального образования -
программы СПО
по специальности
Эксплуатация беспилотных авиационных систем,
утвержденная председателем цикловой комиссии
РУТ (МИИТ) Безряковым В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Инженерная графика

по специальности - 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Рабочая программа
учебной дисциплины в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1305736 Дата: 06.03.2025
Подписал: председатель цикловой комиссии Безряков
Василий Витальевич

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины ОП.02 «Инженерная графика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (утв. приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2).

Составители:

Директор НОЦ ВТ АГА



С.А. Кудряков

Заместитель директора ФУМЦ БАС АГА

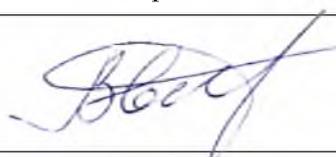


М.В. Панова

Специалист АГА



Е.С. Краснов

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора академии гражданской авиации В.В. Безряков	Директор ФУМЦ БАС АГА Р.Р. Муксимова
	
« __ » _____ 2024 г.	« __ » _____ 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	267
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>267</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>267</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	268
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>268</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>269</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	273
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>273</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>273</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	274

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Инженерная графика»: формирование представлений о способах графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем.

Дисциплина «ОП.02 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, ПК 1.5, ПК 2.5, ПК 3.5

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5	выполнять техническое обслуживание элементов беспилотной авиационной системы в соответствии с эксплуатационной документацией	перечень и содержание работ по видам технического обслуживания беспилотных авиационных систем, порядок их выполнения	проведения послеполетного осмотра и устранения обнаруженных неисправностей
	использовать необходимые для работы инструменты, приспособления и контрольно-измерительную аппаратуру	порядок подготовки к работе инструментов, приспособлений и контрольно-измерительной аппаратуры для выполнения технического обслуживания беспилотной авиационной системы	обновления программного обеспечения и калибровки с использованием цифровых технологий (при необходимости)
	использовать цифровые технологии при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	правила использования цифровых технологий при обновлении программного обеспечения и калибровке беспилотной авиационной системы	ведения технической документации
		требования охраны труда и пожарной безопасности	
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-

	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	16
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета</i>	2	
Всего	32	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		6/6	
Тема 1.1. Правила разработки и оформления чертежей	Содержание	2/2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Стандарты и их основное назначение. Форматы и линии чертежей. Основная надпись чертежа. Чертежные шрифты.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 03
	Практическое занятие 1. Графическая работа №1 (Оформить титульный лист альбома графических работ).	0/2	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 1.2. Масштабы, размеры и геометрические построения	Содержание	2/0	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Масштабы изображения и их обозначения. Нанесение размеров на чертежах. Деление отрезков прямых на равные части. Построение и деление углов. Деление окружности на равные части. Нахождение центра дуги окружности		
Тема 1.3. Приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание	2/2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Сопряжение линий. Построение и обозначение уклона. Коробовые и лекальные кривые. Последовательность вычерчивания контуров технических деталей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 03
	Лабораторная работа 2. Графическая работа №2 (Вычертить контур кранового рельса)	0/1	ПК 1.5 ПК 2.5
	Практическое занятие 3. Графическая работа №3 (Вычертить контур технической детали)	0/1	ПК 3.5
Раздел 2. Проекционное черчение		14/6	

Тема 2.1. Проецирование точки и отрезка прямой линии.	Содержание	6/0	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Методы проецирования. Прямоугольные проекции точки. Комплексный чертёж точки. Построение третьей проекции точки по двум заданным. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Следы прямой. Взаимное положение прямых в пространстве.		
Тема 2.2. Проецирование плоскости.	Содержание	2/1	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекции. Следы проекции. Линии и точки, принадлежащие плоскости. Проекции плоских фигур. Взаимное расположение плоскостей. Прямая, принадлежащая плоскости.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/1	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Практическое занятие 4. Графическая работа №4 (Построить комплексный чертёж по общему виду учебной модели).	0/1		
Тема 2.3. АксонOMETрические проекции	Содержание	2/1	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Общие сведения и правила построения. Основные виды аксонометрических проекций и их характеристики: прямоугольные – изометрическая, диметрическая и косоугольная-диметрическая (фронтальная). Аксонометрические изображения плоских фигур и окружностей в изометрической, диметрической и фронтальной проекциях. Последовательность вычерчивания аксонометрические проекций учебных моделей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/1	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Практическое занятие 5. Графическая работа №5 (Построить комплексный чертёж по общему виду учебной модели).	0/1	
Тема 2.4. Проецирование геометрических тел.	Содержание	2/2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Комплексный чертёж геометрических тел: пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара. Построение проекций точек, принадлежащих боковой поверхности. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/1	ОК 03

	Практическое занятие 6. Графическая работа №6 (Построить комплексный чертёж шара усечённого плоскостями уровня).	0/1	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостью.	Содержание	2/2	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Аксонометрические проекции усечённых тел		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 03
	Практическое занятие 7. Графическая работа №7 (Построить комплексный чертёж и аксонометрического изображения усечённого геометрического тела с построением натуральной величины сечения)	0/2	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Раздел 3. Машиностроительное черчение		8/4	
Тема 3.1. Категории изображений на чертеже, виды, разрезы, сечения	Содержание	2/1	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Основные виды, их назначение и расположение. Местные и дополнительные виды. Разрезы простые, назначение разрезов. Наклонные и местные разрезы. Сложные разрезы: ступенчатые и ломанные. Сечения. Выносные элементы. Условности и упрощения, рекомендуемые ГОСТ 2.305-68. Графические обозначения материалов в сечениях.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/1	ОК 03
	Практическое занятие 8. Графическая работа №8 (По двум данным видам детали построить третий, необходимые простые разрезы и аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти).	0/1	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 3.2. Резьба, резьбовые соединения.	Содержание	2/1	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Понятие о винтовой линии на поверхности цилиндра и конуса. Резьба, классификация и основные параметры. Изображение и обозначение резьбы и резьбовых соединений. Стандартные крепёжные детали		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/1	ОК 03
	Практическое занятие 9. Графическая работа №9 (Вычертить резьбовое соединение деталей и обозначить профиль резьбы).	0/1	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 3.3. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей	Содержание	2/1	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5
	Виды разъёмных соединений; изображение резьбовых соединений. Определение потребной длины болта. Относительные размеры		

	креплёжных деталей. Упрощённое изображение болтовых соединений ГОСТ 2. 315-68. Соединение с помощью фитингов, штифтов, шпонок, клиньев. Неразъёмные соединения: сварные, заклёпочные, паяные и клееные.		ПК 3.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/1	ОК 03
	Практическое занятие 10. Графическая работа №10 (Используя исходные данные, определить длину болта, относительные размеры крепёжных деталей и изобразить разъёмное болтовое соединение; вычертить упрощённое изображение этого соединения согласно ГОСТу 2. 315-68).	0/1	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 3.4. Сборочные чертежи. Схемы	Содержание	2/1	ОК 03 ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Виды конструкторских документов. Правила оформления сборочных чертежей. Спецификация.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/1	ОК 03
	Практическое занятие 11. Построение схемы по профилю специальности 23.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	0/1	ПК 1.5 ПК 2.5 ПК 3.5
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление технической документации беспилотной авиационной системы	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		32/16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Боголюбов, С. К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. и доп. – Стереотипное издание. – М.: Альянс, 2019. – 392 с., ил. — ISBN 978-5-00106-2.

2. 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. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — Текст : непосредственный. — ISBN 978-5-534-02971-0.

3. Серьга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2021 – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015545-6.

3.2.2. Основные электронные издания

3. Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: <https://book.ru/book/949516> (дата обращения: 13.06.2024). — Текст : электронный.

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893920> (дата обращения: 13.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика : учебник / С. К. Боголюбов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Машиностроение, 2009. — 392 с. — ISBN 5-217-02327-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/719> (дата обращения: 13.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Единая Система Конструкторской Документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/gost/2_001.htm

4. Единая Система Технологической Документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cals.ru/sites/default/files/downloads/3.1102-2011.pdf>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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 правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>Знает: 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 правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>Устный опрос. Тестирование Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий. Зачет. Выполнение индивидуальных заданий.</p>
<p>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;</p>	<p>Умеет: 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</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий. Оценка решений ситуационных задач. Выполнение индивидуальных заданий. Устный опрос. Тестирование</p>

<p>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; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>схем в ручной и машинной графике; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	
--	---	--