

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колычев Сергей Алексеевич
Должность: ИО Директора колледжа
Дата подписания: 01.10.2025 09:20:27
Уникальный программный ключ:
993281e5b44e9789706bba78c0719a0430

Приложение к программе
Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Кирсановского АТК–
филиала МГТУ ГА

С.А. Колычев
« 30 » 06 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2025 год

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 сентября 2024г, № 648. Зарегистрирован в Минюсте России 23 октября 2024г, регистрационный №79870.

Организация – разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал Московского государственного технического университета гражданской авиации.

Разработчик: преподаватель Л.С. Кузенкова

Редактор: заведующий отделением А.В. Малинин

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности СПО 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей базовой подготовки,

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Инженерная графика» ОП.03 принадлежит профессиональному циклу (общепрофессиональных дисциплин).

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

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК1.4 ПК2.3 ПК2.4	- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике; - оформлять проектно - конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	- правила чтения конструкторской и технологической документации; - способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; - законы методы и приёмы 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; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

Выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.2. Выполнять работы по техническому обслуживанию летательных аппаратов и двигателей.

ПК 2.4. Вести техническую документацию по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 100 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	96
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
работа с учебной литературой	
выполнение рабочих чертежей и схем	
работа с конструкторской и технологической документацией	4
домашняя работа	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа, обучающихся	Количество часов	Компетенции
1	2	3	4
Раздел 1	Основные правила выполнения чертежей	26	
Тема 1.1. Введение. Общие правила оформления чертежей. Форматы. Основная надпись.		8	
	Цели и задачи учебной дисциплины. Краткие сведения из истории развития инженерной графики. Понятия о стандартах. ЕСКД, ЕСТД. Форматы. Основная надпись. Практическое занятие №1 «Линии чертежа».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Назначение и начертание линий чертежа. Практическое задание №1 «Линии чертежа».	2	
	Чертёжные шрифты. Практическое задание № 1 «Линии чертежа».	2	
	Практическое задание №1 «Линии чертежа» в ручной графике.	2	
Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей. Сопряжения.		4	
	Масштабы изображений. Обозначение их на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Сопряжения. Практическое задание №2. «Сопряжения».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Практическое задание №2. «Сопряжения» в ручной и машинной графике.	2	

Тема 1.3. Тема 1.3 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		8	
	Общие сведения о видах проецирования. Прямоугольное проецирование. Проецирование точки, отрезка на три плоскости проекций. Проецирование плоских фигур. Практическое задание №3 «Проекции геометрических тел»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Проекция геометрических тел. Определение поверхностей тела. Анализ элементов геометрических тел. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции. Практическое задание №3 «Проекция геометрических тел».	2	
	Практическое задание №3 «Проекция геометрических тел» в ручной графике.	2	
	Практическое задание №3 «Проекция геометрических тел».	2	
Тема 1.4 Аксонометрические проекции		6	
	Аксонометрические проекции и их виды. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажения. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур. Аксонометрические проекции геометрических тел. Практическое задание №4 «Рисунок технический»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Практическое задание №4 «Рисунок технический» в ручной графике.	2	
	Практическое задание №4 «Рисунок технический» в ручной графике	2	

Раздел 2	Машиностроительное черчение	60	
Тема 2.1 Чертеж как документ ЕСКД		12	
	Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Виды: основные, дополнительные, местные. Упражнение №1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Разрезы. Назначение и классификация разрезов. Простые разрезы и их виды (горизонтальные, вертикальные, наклонные, местные). Обозначение разрезов на чертежах. Практическое задание №5 «Разрез простой».	2	
	Разрезы симметричных и несимметричных фигур. Практическое задание №5 «Разрез простой».	2	
	Практическое задание №5 «Разрез простой» в ручной и машинной графике.	2	
	Сложные разрезы: ступенчатый, ломаный. Изображение и обозначение сложных разрезов. Упражнение №2	2	
	Сечения: вынесенные и наложенные. Изображение и обозначение сечений. Выносные элементы. Штриховка материалов в разрезах и сечениях. Условности и упрощения в техническом черчении. Упражнение №3	2	
Тема 2.2 Виды соединений деталей		2	
	Разъёмные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые и штифтовые. Назначение и условное изображение и обозначение. Неразъёмные соединения: сварные, паяные, склеенные, заклёпочные. Назначение и условное изображение и обозначение.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4

Тема 2.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой		6	
	Винтовая линия. Винтовая поверхность. Основные типы резьб. Элементы резьбы. Условное изображение и обозначение резьб на чертежах. Практическое задание №6 «Соединение болтом».	2	ОК 1 ОК 2 ОК 6 ОК 9 ПК1.2 ПК2.4
	Расчет болтового соединения. Практическое задание №6 «Соединение болтом».	2	
	Практическое задание №6 «Соединение болтом».	2	
Тема 2.4 Чертежи и эскизы деталей		14	
	Назначение эскиза и рабочего чертежа детали их отличия. Порядок и последовательность выполнения эскиза, рабочего чертежа детали.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Нанесение размеров. Измерительный инструмент и приёмы обмера детали. Простановка размеров и классов точности на чертежах. Практическое задания №7	2	
	Практическое задания №7 «Эскиз детали с применением разреза» в ручной и машинной графике.	2	
	Практическое задание №8 «Эскиз детали с применением разреза, сечения и других рациональных изображений» в ручной и машинной графике.	2	
	Практическое задание №8 Нанесение размеров.	2	
	Практическое задание №9. Выполнение рабочего чертежа по эскизу.	2	
	Практическое задание №9. Нанесение размеров.	2	

Тема 2.5 Чертежи общих видов. Сборочные чертежи		12	
	Документы, входящие в комплект КД, и их обозначение. Чертеж общего вида, его назначение. Спецификация изделия. Сборочный чертеж. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Практическое задание №10	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Знакомство курсантов с изделиями для выполнения сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки сборочной единицы. Выполнение эскизов деталей для выполнения сборочного чертежа. Практическое задание №10	2	
	Практическое задание №10 Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Изображение нестандартных деталей.	2	
	Практическое задание №10 Нанесение размеров на эскизах.	2	
	Практическое задание №10 Эскиз пружины.	2	
	Практическое задание №10 Эскиз сборочного узла.	2	
	Самостоятельная работа Работа с конструкторской и технологической документацией.	4	
Тема 2.6 Деталирование чертежа общего вида.		8	
	Чтение чертежей общего вида. Назначение , устройство, работа узла, изображенного на сборочном чертеже. Практическое задание №11.	2	

	Практическое задание №11. Выполнение первого рабочего чертежа детали с необходимыми изображениями и нанесением размеров по сборочному чертежу изделия.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Практическое задание №11. Выполнение второго рабочего чертежа детали с необходимыми изображениями и нанесением размеров по сборочному чертежу изделия.	2	
	Практическое задание №12 Контрольная работа «Рабочий чертёж детали с резьбой».	2	
Тема 2.7 Передачи и их элементы		6	
	Зубчатые передачи. Основные параметры зубчатых колес. Построение изображений прямозубых цилиндрических колёс. Практическое задание №13	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Расчет и построение зубчатой передачи. Практическое задание №13 «Передача зубчатая».	2	
	Практическое задание №13 «Передача зубчатая». Нанесение размеров.	2	
Раздел 3	Чертежи и схемы по специальности	10	

Тема 3.1 Схемы и их выполнение	Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Правила выполнения схем. Кинематические схемы. Практическое задание №15 «Условные графические обозначения кинематических элементов».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.2 ПК2.4
	Практическое задание №15 «Условные графические обозначения кинематических элементов».	2	
	Практическое задание №16 «Кинематические схемы коробки приводов авиадвигателя» в ручной и машинной графике.	4	
	Практическое задание №16 «Кинематические схемы коробки приводов авиадвигателя» в ручной и машинной графике. Составление спецификации.	2	
Всего по дисциплине:		96	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся с чертежными досками и чертежными принадлежностями;

- рабочее место преподавателя.

Учебно-наглядные пособия:

- комплекты учебно – наглядных пособий по дисциплине:

1. Плакаты и схемы.
2. Модели геометрических тел.
3. Детали машин.
4. Сборочные узлы.
5. Стенды «виды, разрезы, сечения, сборочный чертеж».

Технические средства обучения:

- мультимедийный учебный многофункциональный комплекс

- ПК – 14 шт.

Программное обеспечение в соответствии с рабочей программой дисциплины

- Microsoft Office Professional Plus 2013 (License: 63756500)

- Microsoft Office Professional Plus 2010 (License: 47532720)

- Компас – 3D V12 MCAD (License: Kk – 10 – 010442)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. С.Н. Муравьев Инженерная графика: учебник для СПО. – 7-е изд., стереотипное. – М.; Издательский центр «Академия», 2017. – 320с.

Дополнительные источники:

2. Л.С. Кузенкова. Методические указания для выполнения практического задания «Передача зубчатая», КАТК ГА, 2018год. – 24с.
3. Л.С. Кузенкова. Методические указания по теме «Чертежи и схемы по специальности», КАТК ГА, 2020год. – 18с.
4. Л.С. Кузенкова. Методические указания по теме: «Эскизирование деталей», КАТКГА, 2021год. – 30с.
5. Методическая разработка по теме: «Правила оформления чертежей», КАТКГА, 2021 год. – 44с.

Интернет-ресурс

1. Российское образование. Федеральный портал//Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам//Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
3. Федеральный центр информационных образовательных ресурсов. Каталог //Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>

3. 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)
4. АСКОН: <http://ascon.ru/>
5. Электронно – библиотечная система Znanium
6. Электронно – библиотечная система «Лань»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения фронтального опроса, выполнения упражнений и индивидуальных практических занятий по вариантам заданий.

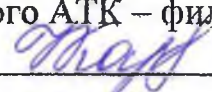
Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме контрольной работы и итоговым занятием. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине разработаны образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся.

ФОС включает в себя педагогические контрольно – измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

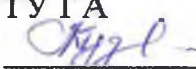
Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1 Раздел 2 Раздел 3 Тема 1.1	Умения: Читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;	Оформление чертежей	Самостоятельная работа Практическое занятие
Раздел 1 Тема 1.2	- применять масштабы;	Выполнение сопряжений с нанесением размеров	Самостоятельная работа
	-наносить размеры;		
	- выполнять построения сопряжений.		Практическое занятие

Раздел 1 Тема 1.3	- проецировать точку, отрезок, плоские фигуры, геометрические тела на три плоскости проекции.	Построение проекции геометрических тел на три плоскости проекции.	Самостоятельная работа
			Практическое занятие
Раздел 1 Тема 1.4	- виды аксонометрических проекций; - последовательность выполнения технического рисунка модели;	Анализ выбора вида аксонометрической проекции.	Практическое занятие
		Выбор расположения осевых линий аксонометрии.	
Раздел 2 Тема 2.1	- машиностроительный чертеж; - правила разработки и оформления конструкторских документов;	Изложение материала при самостоятельной подготовки,	Самостоятельная работа
Раздел 2 Тема 2.1	- выбрать положение секущей плоскости;	Построение простого разреза с нанесением размеров	Самостоятельная работа Практическое занятие
Раздел 2 Тема 2.2	- типы соединений применяемых по специальности; - классификацию разъемных и неразъемных соединений;	Обоснование выбора соединений при выполнении сборочных чертежей.	Самостоятельная работа
Раздел 2 Тема 2.3	- типы резьб; - изображение и обозначение резьб; - виды резьбовых соединений;	Определение типа резьбы и его изображение. Анализ выбора резьбового соединения.	Самостоятельная работа Практическое занятие
Раздел 2 Тема 2.4	- назначение эскиза и рабочего чертежа; - методику выполнения эскиза; - подсчет необходимого количества размеров; - измерительный инструмент и его применение; - последовательность выполнения рабочего чертежа.	Выполнение эскиза и рабочего чертежа на деталь.	Практические занятия

Раздел 2 Тема 2.5	- определение, назначение, содержание, оформление и последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия; - документацию на сборочный чертеж;	Рациональный выбор изображений, их компоновка, размещение номеров позиций и заполнение спецификации.	Практические занятия
Раздел 2 Тема 2.6	- особенности сборочных чертежей; - последовательность чтения сборочных чертежей; - порядок детализирования сборочного чертежа;	Определение работы механизма. Анализ видов соединений составных частей изделий.	Практическое занятие
Раздел 2 Тема 2.7	- назначение зубчатой передачи; - элементы и параметры зубчатого колеса; - правила выполнения и оформления чертежей зубчатых передач;	Анализ подбора зубчатой передачи при выполнении кинематической схемы.	Практическое занятия
Раздел 3 Тема 3.1	- определение, назначение, классификация схем применяемых в авиастроении; - условное графическое обозначение механизмов кинематических схемах.	Выбор схемы. Выполнение кинематической схемы.	Практическое занятие Дифференцированный зачет

Заместитель директора Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА
по учебно – методической работе  /Н. Н.Карнаущенко/

Заведующий отделением Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА
 /А. В. Малинин/

Преподаватель Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА
 /Л.С. Кузенкова/

Программа обсуждена и одобрена методическим
совещанием цикловой комиссии ОТД
Протокол № 11 от «26» 06 2025г.
Председатель цикловой комиссии ОТД Кирсановского АТК
– филиал МГТУ ГА  /О.В. Зорина/