

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала по УМР, к.ф-м.н

С.Ю. РЫЖКОВ

2021г.



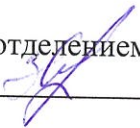
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
по специальности

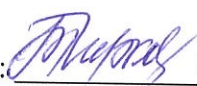
25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Обсуждена и одобрена методическим советом отделения ТЭЛАиД

Зав. отделением


_____ А. В. Зверев
_____ 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе примерной программы и в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утвержденного приказом №389 от 22.04.2014 г. Министерства образования и науки РФ.

Разработчик:  Чиркова М.Б., преподаватель цикловой комиссии «Общетеchnических дисциплин»

Рецензент: Бычкин В.М.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, входящей в укрупненную группу 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) и профессиональной подготовке по профессии рабочих: 10005 Авиационный механик по планеру и двигателям.

Рабочая программа по дисциплине «Инженерная графика» или её часть может быть реализована в рамках смешанного обучения в целях интеграции традиционных и электронно – дистанционных форм обучения в соответствии с действующим в колледже «Положением о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» от 21.04.2021г., приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин (П.00; ОП.02) ППССЗ.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их 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 дисциплины обучающийся должен 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 спецификации, правила их чтения и составления.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции:

ПК 1.3.	Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.
ПК 2.4.	Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.
ПК 2.5.	Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>150</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>100</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>50</i>
в том числе:	
работа с методическими рекомендациями и учебными пособиями	<i>5</i>
выполнение графических работ	<i>35</i>
выполнение упражнений	<i>5</i>
внеаудиторная самостоятельная работа	<i>5</i>
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Задание 1. Геометрическое черчение.		12	
1.1. Правила оформления чертежей.	Форматы чертежей по ГОСТ 2.301-68*. Масштабы по ГОСТ 2.302-68*. Линии чертежа по ГОСТ 2.303-68*. Основная надпись по ГОСТ 2.104-68*.	2	2
1.2. Геометрические построения и правила черчения контуров технических деталей.	Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Внешнее и внутреннее сопряжение.	2	2
1.3. Основные виды нанесения измерений на чертеже.	Комплексная работа. Задание ГР01.	2	2
1.4. Чертежный шифт и выполнение шрифтов на чертежах.		2	2
2. Проекционное черчение. (Основы начертательной геометрии).	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР01 «Комплексная работа»	4	
2.1. Метод проекций. Эпюр. Монжа.	Образование проекций. Виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах.	32	
	Проецирование отрезка прямой. Задание ГР02. «Проекции геометрических тел».	2	2
2.2. Плоскость.	Изображение плоскости на комплексном чертеже.	2	2
2.3. Поверхности и а.	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней). Задание ГР02. «Проекции геометрических тел».	2	2
2.4.	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: Прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Задание ГР02. «Проекции геометрических тел».	2	2
2.5. Способы образования проекций.	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР02 «Проекции геометрических тел»	4	
2.6. Сечение	Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций. Задание ГР03. «Сечение цилиндра плоскостью».	2	2
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ометрических тел оскостями.	величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел вращения. Изображение усеченных геометрических тел вращения в прямоугольной изометрической проекции. Задание ГР03. «Сечение цилиндра плоскостью».		
ма 2.7. Взаимное ресечение поверхности п.	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР03 «Сечение цилиндра плоскостью» Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Задание ГР04. «Пересечение поверхностей вращения».	4	
	Построение изометрической проекции пересекающихся тел вращения.	2	2
ма 2.8. Проекция делей.	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР04 «Пересечение поверхностей вращения» Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Упражнение 1. Построение 3 проекций модели с натуры. Упражнение 2. Построение 3 проекций модели по аксонометрии. Задание ГР05. «Три проекции модели».	4	
здел 3. Техническое рисование.	Построение третьей проекции модели по двум заданным.	2	2
ма 3.1. Плоские туры и геометрические а.	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Придание рисунку рельефности (штриховкой или прорафировкой). Приемы построения рисунков моделей Задание ГР06. «Технический рисунок».	2	1
ма 3.2. Технический унок модели.			
здел 4. Машиностроительное черчение.		78	
ма 4.1. зструкторская ументация и правила работки и оформления структорской ументации.	Машиностроительный чертеж, его назначение. Правила разработки и оформления конструкторской документации. Обзор стандартов ЕСКД. Категории изображений на чертеже: виды, разрезы, сечения. Виды: назначение, расположение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные: фронтальный и профильный; наклонный. Местные разрезы.	2	1
ма 4.2. Категории бражений на чертеже: ы, разрезы, сечения.	Соединение половины вида с половиной разреза. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные, Разрезы через тонкие стенки ребра. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечении.	2	2
	Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частичные изображения	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	симметричных видов, разрезов и сечений. Задание ГР07. «Виды, разрезы, сечение».		
	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР07 «Виды, разрезы, сечение»	6	
ма 4.3. Винтовые верхности и изделия с зубой.	Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьб. Условные изображения резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Упражнение 3. «Измерение и обозначение резьбы».	2	2
ма 4.4. Эскизы деталей рабочие чертежи гайек.	Формы деталей и ее элементы. Понятие о конструкторских и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Центровые отверстия, галтели, проточки. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Понятие о шероховатости поверхности. Правила нанесения на чертеже ее обозначений. Задание ГР08. «Эскиз детали с резьбой с применением необходимых разрезов».	2	2
ма 4.5. Разъемные и разъемные соединения деталей.	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, штифтовые соединения деталей. Изображения неразъемных соединений. Заклепочные соединения. Сварные соединения Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Задание ГР09.» Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) упрощенно по ГОСТ 2.315 – 68.	2	2
ма 4.6. Зубчатые соединения.	Основные виды передач. Основные параметры зубчатых колес. Задание ГР10. «Выполнение эскиза зубчатого колеса».	2	2
	Условные изображения цилиндрической зубчатой передачи по ГОСТу.	2	2
	Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом.	2	2
	Задание ГР10. Выполнение чертежа «Передача зубчатая».	2	2
ма 4.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР10 «Передача зубчатая» Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж изделий, назначение и содержание. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенной для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Задание ГР11. «Эскизы деталей сборочной единицы».	6	
	Задание ГР11. «Эскизы деталей сборочной единицы».	2	2
	Задание ГР11. «Эскизы деталей сборочной единицы».	2	2
	Задание ГР11. «Эскизы деталей сборочной единицы».	2	2
	Изображение пружин.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Последовательность выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор формата. Штриховка на разрезах и сечениях. Размеры на сборочных чертежах. Изображение контуров пограничных деталей. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Задание ГР11. «Выполнение сборочного чертежа».	2	2
	Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификаций. Обозначение изделий и его составных частей. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Задание ГР11. «Выполнение сборочного чертежа и спецификаций».	2	2
	Задание ГР11. «Комплект документации на сборочную единицу».		
	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР11 «Комплект документации на сборочную единицу»	8	
ма 4.8. Чтение и галирование чертежей.	Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.	2	2
	Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей. Увязка сопрягаемых размеров.	2	2
	Задание ГР12. «Деталирование сборочного чертежа».		
	Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей. Увязка сопрягаемых размеров.	2	2
	Задание ГР12. «Деталирование сборочного чертежа».		
	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР12 «Деталирование сборочного чертежа»	8	
дел 5. Чертежи и схемы по специальности.			
та 5.1. Методы иемы выполнения гежей и схем по диальности.	Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Принципиальная кинематическая схема. Условные графические изображения. Гидравлическая и пневматическая принципиальные схемы. Условные графические обозначения. Принципиальная электрическая схема.	4	
дел 6. Компьютерная графика.	Условные графические обозначения. Задание ГР 13. «Схема по специальности».	2	2
		22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения практических занятий по инженерной графике и машинной графике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по Инженерной графике;
- комплекты деталей и сборочных единиц;
- мерительный инструмент.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник для СПО. – 12-е изд., испр. и доп.- М.: Юрайт, 2018.- 381 с.- (Профессиональное образование).
2. Боголюбов С. К. Инженерная графика. М.: Машиностроение, 2016.- 352 с.
3. Миронов Б. Г. и др. Инженерная и компьютерная графика: Учебник. – М.: Высшая школа, 2016.- 334 с.

Дополнительные источники:

1. Миронов Б. Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2016.- 263 с.
2. Чекмарев А. А. Справочник по черчению. – М.: Академия, 2018.- 336 с.
3. Чиркова М. Б. Инженерная графика: Метод указания по изучению курса.- Егорьевск: ЕАТК - филиал МГТУ ГА, 2017.- 16 с.

Электронные ресурсы:

1. <https://yadi.SK/d/hOdNMvDD3RPTWT> - доступ к электронному ресурсу: М.Б. Чиркова // Зубчатая передача , методические указания .
2. <https://yadi.SK/d/Xu8StjkM3UsLDM> -доступ к электронному ресурсу : М.Б. Чиркова // Геометрическое черчение, конспекты лекций.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Книга Инженерная графика Боголюбов С. К. <http://padaread.com/?book=39166>
2. Инженерная графика. Краткий курс. <http://www.monographies.ru/67>
3. HFS/Электронная библиотека/Инженерная графика <http://nvfomgtu.ru:280/>
4. Пуйческу Ф. И. , Муравьев С.Н. ; Иванова Н.А. Инженерная графика : Учебник – М.: Академия, 313 с. <https://www.freedocs.xyz/view-docs.php?pdf=442329544>

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
основные умения:	текущий контроль:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
документацию по профилю специальности	
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	индивидуальные задания по выполнению расчетно-графических работ
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	индивидуальные задания по выполнению расчетно-графических работ
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	индивидуальные задания по выполнению расчетно-графических работ
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	составление спецификации на сборочную единицу
усвоенные знания:	
- правила чтения конструкторской и технологической документации	сдача расчетно-графических работ
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем	сдача расчетно-графических работ
- законы, методы и приемы проекционного черчения	сдача расчетно-графических работ
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	контрольные вопросы
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем	сдача расчетно-графических работ
- технику и принципы нанесения размеров	сдача расчетно-графических работ
- классы точности и их обозначение на чертежах	тестирование
- типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления ПК 1.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.	сдача расчетно-графической работы – Комплект документации на сборочную единицу

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ОТД

Протокол № 10 от « 4 » 06 2021 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД В.М. Бычкин

Начальник отдела качества А.Н. Пронина

Методист О.Ю. Комиссарова