

УТВЕРЖДАЮ

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

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 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утвержденного приказом №392 от 22.04.2014г. Министерства образования и науки РФ.

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

Рецензент: Бычкин В.М.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

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 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, 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: 10007 Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию.

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.03) 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:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Виды деятельности и профессиональные компетенции

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.2.	Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.
ПК 1.12.	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.
ПК 1.13.	Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.
ПК 1.15.	Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.
ПК 1.16.	Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
работа с методическими рекомендациями и учебными пособиями	3
выполнение графических работ	20
выполнение упражнений	5
внеаудиторная самостоятельная работа	2
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.		16	
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 строения 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 сопряжения. Деление окружности на равные части. Построение лекальной кривой – эллипса.	2	2
1.3. Основные правила нанесения размеров на чертеже.	Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68. Комплексная работа. Задание ГР01	2	2
1.4. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей Комплексная работа. Задание ГР01	2	1
Задание 2. Проекционное черчение. (Основы начертательной геометрии).	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР01 «Комплексная работа»	6	
2.1. Метод проекций. Метод Монжа.	Образование проекций. Виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах.	36	
2.2. Плоскость.	Проецирование отрезка прямой. Задание ГР02. «Проекции геометрических тел». Изображение плоскости на комплексном чертеже. Задание ГР02. «Проекции геометрических тел».	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. Аксиометрические проекции.	Общие понятия об аксиометрических проекциях. Виды аксиометрических проекций: Прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксиометрические оси. Показатели искажения. Задание ГР02. «Проекции геометрических тел».	2	2
2.5. Способы образования проекций.	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР02 «Проекции геометрических тел» Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций. Задание ГР03. «Сечение цилиндра плоскостью».	4	
		2	2

наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
2.6. Сечение ометрических тел плоскостями.	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел вращения. Изображение усеченных геометрических тел вращения в прямоугольной изометрической проекции. Задание ГР03. «Сечение цилиндра плоскостью».	2	2
2.7. Взаимное пересечение 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
	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР04 «Пересечение поверхностей вращения»	2	2
2.8. Проекции делей.	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	
	Построение третьей проекции модели по двум заданным.	2	2
3. Техническое рисование.		2	
3.1. Плоские фигуры еометрические тела.	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шрафировкой).	2	1
3.2. Технический унок модели.	Приемы построения рисунков моделей Задание ГР06. «Технический рисунок».	2	
4. Машиностроительное черчение.		32	
4.1. Конструкторская ументация и правила работки и оформления	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.	2	1
4.2. Категории бражений на чертеже: ы, разрезы, сечения.	Разрезы: горизонтальный, вертикальные: фронтальный и профильный; наклонный. Местные разрезы. Соединение половин вида с половиной разреза. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные, Разрезы через тонкие стенки ребра. Сечение вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частичные изображения симметричных видов, разрезов и сечений.	2	2
		2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Задание ГР07. «Виды, разрезы, сечения».		
	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР07 «Виды, разрезы, сечения»	2	2
Задание 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	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.	6	
Задание 4.4. Эскизы деталей и общие чертежи деталей.	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 детали. Понятие о шероховатости поверхности. Правила нанесения на чертеже ее обозначений. Задание ГР08. Эскиз детали с резьбой с применением необходимых разрезов.	2	2
Задание 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж изделий, его назначение и содержание. Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах.	2	2
Задание 4.6. Чтение и согласование чертежей	Назначение и принцип работы конкретной сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу, количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров. Задание ГР09 Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	2	2
	Задание ГР09 Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	2	2
	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР09 Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	6	
Задание 5. Чертежи и схемы по специальности.	Самостоятельная работа: Выполнение графического задания ГР09 Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	2	2
Задание 5.1. Методы и схемы выполнения работ по специальности.	Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Принципиальная кинематическая схема. Условные графические изображения. Гидравлическая и пневматическая принципиальные схемы. Условные графические обозначения. Принципиальная электрическая схема. Условные графические обозначения. Задание ГР 10. «Схема по специальности».	4	
Задание 5.1. Методы и схемы выполнения работ по специальности.	Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Принципиальная кинематическая схема. Условные графические изображения. Гидравлическая и пневматическая принципиальные схемы. Условные графические обозначения. Принципиальная электрическая схема. Условные графические обозначения. Задание ГР 10. «Схема по специальности».	2	2
		2	2

наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Итого: Максимальная учебная нагрузка – 90. Обязательная аудиторная нагрузка – 60. Самостоятельная работа обучающихся – 30. На занятиях используются проектные мультимедиа-технологии.		
характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств) репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)	Всего	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ 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.

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
---	--

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности	практические занятия
- 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	практические занятия
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 О.К.2; О.К.3; О.К.4; П.К.1.2.; П.К.1.12.; П.К.1.13.; П.К.1.15.; П.К.1.16.	практические занятия

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ОТД

Протокол № 10 от « 4 » 06 2021 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД М.И.З. В.М. Бычкин

Начальник отдела качества А.Н.Пронина А.Н. Пронина

Методист О.Ю.Комиссарова О.Ю. Комиссарова