

РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности среднего профессионального образования

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Рыльск 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрофицированных и пилотажно - навигационных комплексов, утверждённого Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 392 .

Организация-разработчик: Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА).

Программу составил:

Будыкина Т.В. - преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА.

Рецензент:

Клименко А.С. – преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии общетехнических дисциплин.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД _____ Бессонова Н.Е..

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

Методист _____ Селезнева А. Е.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина **ОП.03.Инженерная графика** относится к профессиональному учебному циклу 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 спецификаций, правила их чтения и составления.

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

- 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

Профессиональные компетенции (ПК):

- ПК 1.1 Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.
- 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)		96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		64
в том числе:		
практические занятия		64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		32
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета для обучающихся	на базе среднего общего образования во 2-м семестре	
	на базе основного общего образования в 4-м семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03.Инженерная графика.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).	Содержание учебного материала:	4	
	Правила выполнения чертежей. Стандарты. ГОСТы, ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.301-68. Обозначение и оформление форматов. Основные надписи. Линии чертежа. ГОСТ 2.303-68. Масштабы. ГОСТ 2.302-68. Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304-81.	2	2
	Графическая работа № 1. Написание букв русского и латинского алфавитов, арабских цифр, вычерчивание линий. Формат А4. (тренинг)	2	3
	Самостоятельная работа:	4	1
	Изучение темы «Чертежные инструменты и принадлежности, их назначение и приёмы работы с ними»	2	
	Доработка чертежей	2	
Тема 2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. Техника и принципы нанесения размеров.	Содержание учебного материала:	4	
	Основные геометрические построения: проведение параллельных и перпендикулярных прямых, деление отрезков, углов и окружностей на равные части. Сопряжения. Правила вычерчивания контура технической детали. Нанесение размеров.	2	2
	Графическая работа № 2. Вычерчивание контура детали с сопряжением и нанесением размеров. Формат А4. (тренинг)	2	3
	Самостоятельная работа:	2	
	Доработка чертежей	2	1
Тема 3. Законы, методы и приемы проекционного черчения	Содержание учебного материала:	12	
	Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное. Ортогональные проекции. Проекция точки и отрезка прямой. (урок визуализация)	2	2
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях. Проецирование геометрических тел и построение их аксонометрических проекций. Построение проекций точек и прямых, принадлежащих поверхности геометрического тела. (урок визуализация)	4	2
	Построение комплексного чертежа детали по аксонометрическому изображению.	2	2
	Построение аксонометрической проекции детали по комплексному чертежу.		
	Графическая работа №3.	2	3

	Выполнение комплексного чертежа и аксонометрической проекции детали. Формат А4-А3. (тренинг)		
	Правила выполнения технических рисунков. Общие положения. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Рисование плоских фигур. Рисунки геометрических тел.	2	2
	Самостоятельная работа:	6	
	Доработка чертежей.	2	1
	Изучение темы «Эскизы деталей»	2	
	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели.	2	
Тема 4. Правила чтения конструкторской и технологической документации	Содержание учебного материала:	14	
	Технологическая документация. Основные виды конструкторских документов: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, габаритный чертеж, монтажный чертеж, схема, спецификация. Конструкторские документы в зависимости от способа их выполнения и характера использования. Категории изображений на чертеже. Основные положения. Виды. Основные, дополнительные и местные виды. Обозначение и расположение видов.	2	2
	Разрезы. Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов на чертеже. Сечения: определение, классификация, обозначение. Отличие сечения от разреза	2	2
	Графическая работа № 4. Выполнение чертежа детали с применением разреза. Формат А4. (тренинг)	2	3
	Разъемные резьбовые соединения Условные изображения резьбы. Обозначение стандартных и специальных резьб. (урок визуализация)	2	2
	Сборочный чертеж. Назначение, содержание сборочного чертежа. Чтение сборочного чертежа. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы, условности и упрощения на сборочных чертежах. Размеры на сборочном чертеже. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализирование - выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу. Определение главного вида детали, количества видов, разрезов сечений, необходимых для определения формы детали. Техника и принципы нанесения размеров и технических требований. Классы точности и их обозначение на чертежах	2	2
	Графическая работа №5. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу. (тренинг)	4	3
	Самостоятельная работа:	10	
	Выполнение болтового и винтового соединения	4	1

	Доработка чертежей.	2	
	Изучение темы «График пропорционального масштаба»	2	
	Изучение темы «Изображение типовых составных частей изделия»	2	
Тема 5. Способы графического представления объектов, пространственных объектов, технологического оборудования и схем.	Содержание учебного материала	30	
	Выполнение графического изображения технологического оборудования и технологических схем. Виды электрических схем: структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений, схемы подключений. Правила выполнения схем. Условные графические обозначения (УГО) на структурных и функциональных схемах. Условные графические обозначения на принципиальных схемах. Назначение спецификаций, правила их чтения и составления (тренинг)	2	2
	Условные графические обозначения на принципиальных схемах. Стандартное позиционное обозначение элементов на принципиальных схемах в соответствии с ГОСТ 2.710-81. Назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Графические символы общего применения. Резисторы постоянного и переменного сопротивления, подстроечные и полупроводниковые: УГО и номинальные параметры. УГО конденсаторов и указание их номинальных параметров.	2	2
	Катушки индуктивности, дроссели и трансформаторы. Коммутационные устройства. Полупроводниковые диоды, транзисторы, светодиоды, тиристоры, фотодиоды, предохранители.	2	2
	Графическая работа №6. Вычерчивание принципиальной схемы. Формат А4. (тренинг)	2	3
	Схемы электрические цифровой и аналоговой вычислительной техники. УГО элементов цифровой техники в самом общем виде. Обозначение функционального назначения элементов. Обозначение основных функций и их производных. Выводы элементов цифровой техники, их расположение. Обозначение основных меток выводов. УГО элементов аналоговой техники в соответствии со стандартом. Позиционное обозначение на схемах. Обозначение наиболее часто встречающихся функций. Обозначение основных меток. Обозначение усилителей, функциональных преобразователей. Электронные ключи и коммутаторы.	2	2
	Компьютерное практическое занятие №1. Пакеты прикладных программ. Пользовательский интерфейс (окна, панели инструментов). Создание файлов. (тренинг)	2	3
	Компьютерное практическое занятие №2. Сохранение файлов. Вывод шрифтов и линий, выполнение рамок и основных надписей. (тренинг)	2	3

	Компьютерное практическое занятие №3. Геометрическое построение простейших объектов. (тренинг)	2	3
	Компьютерное практическое занятие №4. Условные графические обозначения (УГО) на структурных и функциональных схемах. (тренинг)	2	3
	Компьютерное практическое задание №5. Вычерчивание структурной или функциональной схемы. (тренинг)	2	3
	Компьютерное практическое занятие №6. Условные графические обозначения элементов принципиальных схем. (тренинг)	2	3
	Компьютерное практическое занятие №7. Вычерчивание принципиальной схемы. (тренинг)	4	3
	Кинематические схемы. Правила выполнения кинематических схем. Понятие о кинематических схемах. Обозначение элементов кинематических схем. Порядковые номера, присваиваемые каждому кинематическому элементу, правила простановки порядковых номеров. Чтение кинематических схем.	2	3
	Самостоятельная работа:	10	
	Доработка компьютерных практических работ	6	1
	Доработка чертежей	2	
	Изучение вопроса «Условные графические обозначения электроизмерительных приборов»	2	
	Зачетное занятие.	2	
	Всего	96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики, компьютерного класса.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя;
- компьютеры с установленным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Чекмарёв А.А. Черчение: учебник для СПО / Чекмарёв А.А./-Издательство Юрайт,2020,- 275 стр.- Текст: непосредственный.ISBN978-5-534-09554-8
- 2.Чекмарёв А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для вузов /А.А. Чекмарёв-7-е изд. испр.и доп.-Москва: Издательство Юрайт.2020-423с./ - ISBN978-5-534-070248- текст электронный// ЭБС Юрайт [сайт]- URL:https://urait.ru/bcode 449654.

Дополнительные источники:

1. Куприков М.Ю., Маркин Л.В. Инженерная графика. - М.: Дрофа, 2010.
2. Коньшева Г.В. Техническое черчение. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0», 2008. – 304 с.
3. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Альянс, 2011. – 268 с.
4. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. - М.: Форум, 2007. – 368 с.
5. Будыкина Т.В. Методические указания по выполнению компьютерных практических работ по дисциплине ОП.03 Инженерная графика для обучающихся по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно- навигационных комплексов Рыльск, Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2019. –72с.
6. Будыкина Т.В. Методические указания по выполнению графических работ по дисциплине ОП.03 Инженерная графика для обучающихся по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно- навигационных комплексов. Рыльск, Рыльский АТК - филиал МГТУ ГА, 2019. – 111с.

Интернет - ресурсы:

1. Инженерная графика. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ngikg.omgtu.ru/?act=metod>
2. Электронный учебник инженерная графика. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php>
3. Учебник по инженерной графике. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ph4s.ru/book_enjener_graf.html
4. Учебник по черчению. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://booktech.ru/books/cherchenie>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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
1	2
основные умения:	текущий контроль:
-читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания
-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания
-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	индивидуальные задания по выполнению графических работ, внеаудиторная самостоятельная работа
-оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания по выполнению графических работ
усвоенные знания:	
-правила чтения конструкторской и технологической документации;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
-способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания
- законы, методы и приемы проекционного черчения;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания
-правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания
-технику и принципы нанесения размеров;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания
-классы точности и их обозначение на чертежах;	внеаудиторная самостоятельная работа
-типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа