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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыльского АТК-
филиала МГТУ ГА

_____ Ю.А. Будыкин

«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности среднего профессионального образования

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Рыльск 2019 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:
Золотарев А.И. - заведующий отделением Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА.

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

Протокол № _____ от «____»_____ 2019 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД _____ Бессонова Н.Е..

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от «____» _____ 2019 г.

Методист _____ Ковынёва Л. В.

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 в 4 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:**	**10**	
	Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное. Ортогональные проекции. Проекции 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)**	2	2
	Построение комплексного чертежа детали по аксонометрическому изображению. Построение аксонометрической проекции детали по комплексному чертежу.	2	2
	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:**	**12**	
	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. Деталирование - 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)**	2	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**	34	
	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 объ-	2	3

	ектов. **(тренинг)**		
	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
	Компьютерное практическое занятие №8. Вычерчивание принципиальной схемы радиотехнического устройства, содержащего аналоговые и цифровые интегральные микросхемы **(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. Сорокин, Н.П. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74681. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Куприков М.Ю., Маркин Л.В. Инженерная графика. - М.: Дрофа, 2010.
2. Конышева 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.

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