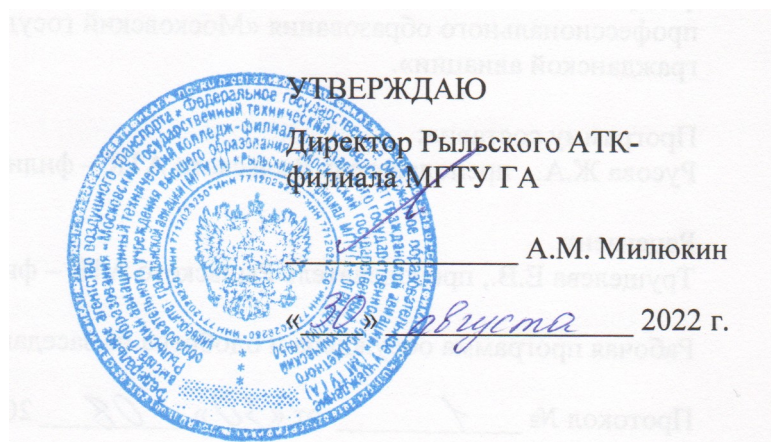


РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**

по специальности среднего профессионального образования

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного  
оборудования

Рыльск 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (базовой подготовки), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 г. № 808.

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 ОТД.

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

12

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

### 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 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

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

Учебная дисциплина **ОП.01. Электротехническое черчение** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин ППССЗ.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств;

- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- правила оформления чертежей;

- основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных и электронных схем;

- основы оформления технической документации на электротехнические устройства.

### Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3 Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.

ПК 2.3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.

ПК 2.5 Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.

ПК 3.1 Осуществлять мероприятия по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования с использованием программного обеспечения.

ПК 3.2 Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.

#### **1.4. 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 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>		<b>60</b>
в том числе:		
практические занятия		60
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>		<b>30</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета для обучающихся</b>	на базе среднего общего образования в 1-м семестре	
	на базе основного общего образования в 3-м семестре	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.01. Электротехническое черчение**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
Тема 1. Геометрическое черчение	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	Правила оформления 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. <b>(урок- визуализация)</b>	2	2
	<b>Графическая работа № 1.</b> Написание букв русского и латинского алфавитов, арабских цифр, вычерчивание линий. Формат А4. <b>(тренинг)</b>	2	3
	Основные геометрические построения: проведение параллельных и перпендикулярных прямых, деление отрезков, углов и окружностей на равные части. Сопряжения. Нанесение размеров	2	2
	<b>Графическая работа № 2</b> Вычерчивание контура детали с сопряжением и нанесением размеров. Формат А4. <b>(тренинг)</b>	2	3
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>6</b>	
	Изучение темы «Чертежные инструменты и принадлежности, их назначение и приёмы работы с ними»	2	1
	Доработка чертежей	4	
Тема 2. Проекционное черчение	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное. Ортогональные проекции. Проекция точки и отрезка прямой <b>(урок- визуализация)</b>	2	2
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях. Проецирование геометрических тел.	2	2
	Построение комплексного чертежа по аксонометрическому изображению. Построение аксонометрической проекции модели по комплексному чертежу.	2	2

	<b>Графическая работа № 3</b> Вычерчивание комплексного чертежа и аксонометрической проекции детали. Формат А3 или А4 (тренинг)	2	3
	Техническое рисование. Общие положения. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции Приемы, облегчающие выполнение технического рисунка. Техника зарисовки плоских фигур. (тренинг)	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	Изучение темы «Эскизы деталей	2	1
	Способы преобразования проекций	2	
	Доработка чертежей	4	
Тема 3. Машиностроительное черчение	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	
	Категории изображений на чертеже. Основные положения. Виды. Основные, дополнительные и местные виды. Обозначение и расположение видов. (работа в малых группах)	2	2
	Разрезы. Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов на чертеже. Сечения: определение, классификация, обозначение. Отличие сечения от разреза.	2	2
	<b>Графическая работа № 4.</b> Выполнение чертежа детали с применением разреза. Формат А4. (тренинг)	2	3
	Разъемные резьбовые соединения Условные изображения резьбы. Обозначение стандартных и специальных резьб. Крепежные изделия	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. Спецификация. Последовательность чтения сборочного чертежа. Детализирование - выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу. Определение главного вида детали, количества видов, разрезов сечений, необходимых для определения формы детали. Нанесение размеров и технических требований (работа в малых группах)	2	2



	<b>Графическая работа №5.</b> Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу. (тренинг)	4	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	Выполнение болтового соединения.	2	1
	Выполнение винтового соединения.	2	
	Доработка чертежей	4	
Тема 4. Основные правила построения электрических схем. Условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных схем.	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>28</b>	
	Структурные, функциональные, принципиальные, схемы соединений (монтажные) электротехнических устройств. Основные правила построения и выполнения электрических схем. Условные графические обозначения (УГО) на структурных и функциональных схемах	2	2
	Условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных схем. Условные обозначения элементов электронных схем.	2	2
	Основы оформления технической документации на электротехнические устройства.	2	2
	<b>Графическая работа № 6.</b> Вычерчивание принципиальной схемы электротехнического устройства (тренинг)	2	3
	УГО элементов цифровой техники в 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
	<b>Компьютерное практическое занятие №1.</b> Пакеты прикладных программ. Пользовательский интерфейс (окна, панели инструментов). Создание файлов. (тренинг)	2	3

	<b>Компьютерное практическое занятие №2.</b> Сохранение файлов. Вывод шрифтов и линий, выполнение рамок и основных надписей. (тренинг)	2	3
	<b>Компьютерное практическое занятие №3.</b> Геометрическое построение простейших объектов. (тренинг)	2	3
	<b>Компьютерное практическое занятие №4.</b> Условные графические обозначения (УГО) на структурных и функциональных схемах. (тренинг)	2	3
	<b>Компьютерное практическое занятие №5.</b> Вычерчивание структурной или функциональной схемы. (тренинг)	2	3
	<b>Компьютерное практическое занятие №6.</b> Условные графические обозначения элементов радиотехнических схем. (тренинг)	2	3
	<b>Компьютерное практическое занятие №7.</b> Вычерчивание принципиальной схемы радиотехнического устройства. (тренинг)	4	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	Доработка компьютерных практических работ	4	1
	Изучить вопросы: условные графические обозначения электроизмерительных приборов, кинематические схемы	2	
	Доработка чертежей	2	
	<b>Зачетное занятие</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>90</b>	

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)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по электротехническому черчению, 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>.
- 3.Будыкина Т.В. Конспект по дисциплине ОП.01Электротехническое черчение. Рыльск, Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2021. –151с.
- 4.Будыкина Т.В. Методические указания по выполнению компьютерных практических работ по дисциплине ОП.01Электротехническое черчение. Рыльск, Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2019. –66 с.

###### ***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.

###### ***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](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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>основные умения:</b>	<b>текущий контроль:</b>
- читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные электротехнических устройств;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания, тестирование
-пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);	
<b>усвоенные знания:</b>	
-правила оформления чертежей;	практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания, тестирование
-основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных и электронных схем;	
- основы оформления технической документации на электротехнические устройства	