

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ**

Специальность **11.02.06** Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)


Базовая подготовка

Ульяновск  
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехническое черчение» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 808 от 28 июля 2014 года) - ред.2, изм.10%

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК электротехнических  
и автотехнических дисциплин  
Председатель ЦМК

  
подпись  
Ю.А. Просви́рнов  
Протокол №11  
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе


  
подпись  
Л.Н. Подкладкина  
«04» июня 2015г.

РАЗРАБОТЧИКИ: Щурова Л.В.

Почетный работник СПО РФ, преподаватель  
общетехнических дисциплин ОГБОУ СПО  
«Ульяновский авиационный колледж»

Елистратов В.Ю.

Преподаватель технических дисциплин ОГБОУ  
СПО «Ульяновский авиационный колледж»

Пр. №1 от 30.08.2016  
 / Ю.А. Просви́рнов /

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>Ошибка!</b>

**Закладка не определена.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Электротехническое черчение» направлено на формирование следующих профессиональных и общих компетенций:

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехническое черчение» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии: 14658 Монтажник электрооборудования летательных аппаратов.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Обязательная часть циклов ОПОП

П.00 Профессиональные дисциплины.

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины.

ОП.01 Электротехническое черчение.

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:*

- У1** читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств;
- У2** пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:*

- З1** правила оформления чертежей;
- З2** основные правила построения схем, условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных и электронных схем;
- З3** основные правила оформления технической документации на электротехнические устройства.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **124 часа**, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **84 часа**;
- самостоятельная работа обучающегося **40 часов**



	<p><b>ПЗ 1 Использование ЕСКД при оформлении чертежей и схем</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ требований к выбору форматов и выполнению основных надписей</li> <li>- анализ требований к линиям и шрифтам</li> <li>- выполнение линий</li> <li>- выполнение надписей</li> </ul>	8	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение линий чертежа</li> <li>- выполнение чертежного шрифта</li> <li>- нанесение размеров на чертежах простой конфигурации</li> </ul>	6	
<b>РАЗДЕЛ 2. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ</b>			
<p><b>Тема 2.1.</b> Чертежи деталей</p>	<p><b>Уметь:</b> У2 пользоваться Единой системой конструкторской документации.</p> <p><b>Знать:</b> З1 правила оформления чертежей.</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.1.1 Машиностроительное черчение, его назначение. Обзор стандартов ЕСКД.</p> <p>2.1.2 Виды: их назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.</p> <p>2.1.3 Разрезы: горизонтальный, вертикальный и наклонный. Расположение и обозначение разрезов. Местные разрезы.</p> <p>2.1.4 Сечения выносные и наложенные.</p> <p>2.1.5 Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов.</p> <p>2.1.6 Формы деталей и их элементы. Графическая и текстовая части чертежа.</p> <p>2.1.7 Правила нанесения размеров</p> <p>2.1.8 Рабочие чертежи деталей: их виды, назначения, требования к ним. Чтение рабочих чертежей.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 2 Использование ЕСКД при выполнении чертежей деталей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ требований к изображению видов</li> <li>- изображение основных видов</li> <li>- анализ требований к изображению разрезов</li> <li>- изображение простых разрезов</li> <li>- анализ требований к изображению сечений</li> <li>- изображение сечений</li> <li>- анализ требований к изображению резьбы</li> <li>- изображение резьбы</li> <li>- анализ требований к нанесению размеров</li> <li>- выполнение чертежа детали типа «Пластина»</li> <li>- выполнение чертежа детали типа «Вал»</li> </ul>	24	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение основных видов</li> <li>- выполнение простых разрезов и сечений</li> </ul>	10	

	- выполнение рабочих чертежей машиностроительных деталей первой степени сложности - чтение рабочих чертежей - изучение стандартов по оформлению рабочих чертежей	2 2 2	
<b>Тема 2.2.</b> Сборочные чертежи	<b>Уметь:</b> <b>У2</b> пользоваться Единой системой конструкторской документации. <b>Знать:</b> <b>З1</b> правила оформления чертежей.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 2.2.1 Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. 2.2.2 Размеры на сборочных чертежах: габаритные, установочные, присоединительные. Назначение спецификаций. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах. 2.2.3 Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей). Чтение сборочных чертежей.	4	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 3 Использование ЕСКД при выполнении сборочных чертежей</b> - выполнение чертежа болтового соединения - выполнение сборочного чертежа	<b>8</b> 4 4	
	<b>Самостоятельная работа</b> - изучение стандартов на крепежные изделия - выполнение сборочных чертежей и их оформление - составление спецификации	<b>8</b> 2 4 2	
<b>РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ</b>			
<b>Тема 3.1.</b> Основы оформления технической документации на электротехнические устройства	<b>Уметь:</b> <b>У2</b> пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД). <b>Знать:</b> <b>З3</b> основы оформления технической документации на электротехнические устройства.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 3.1.1 Классификация документации на электротехнические устройства 3.1.2 Классификация и обозначение схем 3.1.3 Стандарты ЕСКД по оформлению технической документации на электротехнические устройства	2	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 4 Анализ требований ЕСКД к оформлению технической документации на электротехнические устройства</b> - анализ требований ЕСКД к текстовым документам; - оформление текстовых документов; - анализ требований ЕСКД к структурным схемам; - анализ требований ЕСКД к функциональным схемам; - анализ требований ЕСКД к принципиальным схемам;	<b>12</b> 2 2 2 2	



	- анализ требований ЕСКД к монтажным схемам.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	- составление перечня стандартов ЕСКД по оформлению технической документации	4	
	- составление перечня конструкторской документации	2	
<b>Тема 3.2.</b> Правила построения электрических схем	<b>Уметь:</b> <b>У1</b> читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств. <b>Знать:</b> <b>З2</b> основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных и электронных схем		
	<b>Содержание учебного материала</b> 3.2.1 Условные графические обозначения элементов электрических схем 3.2.2 Правила построения принципиальных схем 3.2.3 Правила построения функциональных схем 3.2.4 Правила построения структурных схем 3.2.5 Правила построения монтажных схем	<b>4</b>	2
	<b>Практические занятия</b> <b>ПЗ 5 Чтение и выполнение электрических схем</b> - выполнение принципиальной электрической схемы электронного узла; - чтение принципиальной электрической схемы электронного узла; - выполнение принципиальной электрической схемы релейного узла; - чтение принципиальной электрической схемы релейного узла; - выполнение электрической структурной схемы; - выполнение электрической функциональной схемы; - выполнение схемы соединений (монтажной).	<b>18</b> 4 2 4 2 2 2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - выписка из учебника размеров условных графических обозначений элементов схем - конспектирование учебного материала по учебнику - подготовка к итоговому зачетному занятию	<b>10</b> 4 4 2	
<b>КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ) – не предусмотрен</b>			
<b>ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (ПРОЕКТА) – не предусмотрена</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена</b>			
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: дифференцированный зачет</b>		<b>2</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, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехнического черчения

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект электронных учебно-наглядных пособий «Электротехническое черчение»;
- комплект стандартов ЕСКД.

Оборудование рабочего места преподавателя:

- компьютер с лицензионным или бесплатным программным обеспечением;

Оборудование рабочих мест обучающихся:

- компьютер с лицензионным или бесплатным программным обеспечением;

Технические средства обучения:

- телевизор с большим экраном;

Дидактические средства обучения:

- электронный комплект стандартов ЕСКД;
- электронные учебники и справочники по черчению;
- фильмы по применению компьютерных программ в электротехническом черчении.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

##### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. ГОСТ 2.104-68 Единая система конструкторской документации. Основные надписи
2. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
3. ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы
4. ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы
5. ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы
6. ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии
7. ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные
8. ГОСТ 2.305-68 Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения
9. ГОСТ 2.311-68 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы
10. ГОСТ 2.317-69 Единая система конструкторской документации. Аксонометрические проекции
11. ГОСТ 2.318-81 Единая система конструкторской документации. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий
12. ГОСТ 2.414-75 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов
13. ГОСТ 2.417-91 Единая система конструкторской документации. Платы печатные. Правила выполнения чертежей
14. ГОСТ 2.728-74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы
15. ГОСТ 2.730-73 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые
16. ГОСТ 2.737-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Устройства связи
17. ГОСТ 2.741-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Приборы акустические

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

18. Бродский, А.М. Инженерная графика / А.М.Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов – М.: Академия, 2013 – 400с.
19. Чумаченко, Г. Техническое черчение / Г. Чумаченко. – Ростов на Дону: Феникс, 2013. – 352с.

#### ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

20. Чертежи в Компасе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://alldrawings.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
21. Granitvtd - учебник - справочник по черчению [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://granitvtd.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
		<b>Входной контроль</b> – входная проверочная работа
<b>УМЕНИЯ</b>		
<b>У1</b>	читать и выполнять структурные, принципиальные, функциональные и монтажные схемы электротехнических устройств	<i><b>Текущий контроль</b></i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1-8 <i><b>Рубежный контроль</b></i> – экспертная оценка выполнения ГР 4, КР 4
<b>У2</b>	пользоваться Единой системой конструкторской документации	<i><b>Текущий контроль</b></i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1-8 <i><b>Рубежный контроль</b></i> – экспертная оценка выполнения КР 2-4
<b>ЗНАНИЯ</b>		
<b>З1</b>	правила оформления чертежей	<i><b>Текущий контроль</b></i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1-5 <i><b>Рубежный контроль</b></i> – экспертная оценка выполнения ГР 1, 2; КР 1
<b>З2</b>	основные правила построения электрических схем, условные обозначения элементов устройств связи, электрических релейных и электронных схем	<i><b>Текущий контроль</b></i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1-8 <i><b>Рубежный контроль</b></i> – экспертная оценка выполнения КР 3, 4
<b>З3</b>	основы оформления технической документации на электротехнические устройства	<i><b>Текущий контроль</b></i> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 6, 7; ГР 3 <i><b>Рубежный контроль</b></i> – экспертная оценка выполнения КР 2
		<i><b>Итоговая аттестация</b></i> – в форме дифференцированного зачета.

ПР - практическая работа

ГР – графическая работа

КР – контрольная работа