



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

УТВЕРЖДАЮ



Ректор
Ю.Ю.Михальчевский

2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Электротехника и электронная техника

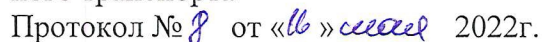
По специальности

25.02.05 Управление движением воздушного транспорта

очная

(форма обучения)

Санкт-Петербург
2022



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 25.02.05. «Управление движением воздушного транспорта»

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

Учебная дисциплина «Электротехника и электронная техника» находится в профессиональном цикле и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

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

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электротехнические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

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

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных полей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

В результате освоения дисциплины диспетчер должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность;

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

Диспетчер должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности;

Организация и обслуживание движения воздушного транспорта гражданской авиации.

ПК 1.1. Работать с нормативными документами, справочной литературой и другими источниками информации, регламентирующими организацию и обслуживание ВД.

ПК 1.2. Осуществлять планирование, координирование использования воздушного пространства и контроль за его использованием.

ПК 1.3. Анализировать метеорологическую обстановку в зоне ответственности и давать необходимые рекомендации экипажам воздушных судов.

ПК 1.4. Своевременно выдавать управляющие команды и (или) информационные сообщения экипажам воздушных судов и другим взаимодействующим органам, в том числе и с использованием английского языка.

ПК 1.5. Анализировать и контролировать динамическую воздушную обстановку и управлять ею при угрозе возникновения потенциально конфликтных ситуаций при полете воздушных судов.

Организация и управление работой диспетчерской смены.

ПК 2.1. Оперативно планировать и организовывать работу диспетчерской смены по обслуживанию движения воздушного транспорта в соответствующих зонах, районах, на маршрутах организации ВД.

ПК 2.2. Принимать управленческие решения в соответствии с документами, регламентирующими процессы организации ВД.

ПК 2.4. Обеспечивать безопасность труда на производственном участке и соблюдение технологической дисциплины.

Обеспечение безопасности полетов гражданской авиации.

ПК 3.4. Разрабатывать предложения и принимать меры по минимизации влияния человеческого фактора на безопасность полетов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 108 часов, в том числе

- Обязательной аудиторной нагрузки обучающегося - 60 часов;
- Самостоятельной работы обучающегося – 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	22
лекции	30
Самостоятельная работа обучающегося	48
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируению которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электротехника		46	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:		
	Электрические цепи постоянного тока, понятия и определения Последовательное и параллельное соединение резисторов	6	ОК 01 - ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Лабораторная работа №1		
	1. Виды соединения резисторов в цепях постоянного тока.	2	
	Практические занятия:		
	№1. Решение задач на постоянный ток (закон Ома)	2	
	№2. Решение задач на постоянный ток (законы Кирхгофа)	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Для самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется выполнить расчет электрической схемы с помощью уравнений первого и второго законов Кирхгофа по индивидуальному заданию.	8	
	Содержание учебного материала:		
	Электромагнетизм Закон электромагнитной индукции Магнитное поле, параметры магнитного поля.	4	ОК 01 - ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Практическое занятие:		
	№3. Расчет простейших магнитных полей, расчет ЭДС индукции.	2	
	Для самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется выполнить расчет магнитной цепи по индивидуальному заданию.	8	
Тема 1.3. Электрические измерения	Содержание учебного материала:		
	Электрические измерения Классификация измерительных приборов	4	ОК 01 - ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Лабораторная работа №2		
	1. Измерение активных сопротивлений	2	
	Практическое занятие:		
	№4. Навыки пользования измерительными приборами	2	
	№5. Измерение тока, напряжение и сопротивления с помощью измерительных приборов.	2	
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется ознакомиться с устройством	8	

	электроизмерительных приборов, их достоинствами и недостатками.		
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 - ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Электрические цепи однофазного переменного тока. Переменный ток, получение синусоидального тока		
	Лабораторная работа №3		
	Исследование переменного тока при последовательном и параллельном соединении элементов	2	
	Практическое занятие:		
	№6. Последовательное соединение R, L, C	2	
	№7. Параллельное соединение R, L, C	2	
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется выполнить расчет схемы с последовательным соединением R, L, C элементов, построить векторную диаграмму по индивидуальному заданию.	8	
Тема 1.5. Трансформаторы	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 - ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Трансформаторы. Передача и распределение электрической энергии		
	Практическое занятие:		
	№8 Расчет параметров трансформатора и его КПД.	2	
	Лабораторная работа №4		
	Исследование трансформатора	2	
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется ознакомиться с устройством и работой электропривода.	8	
Раздел 2. Электронная техника		14	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы. Выпрямители. Электронные усилители	Содержание учебного материала:	8	ОК 01 - ОК 05, ОК 08 ПК 1.1 - ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.4
	Полупроводниковые приборы. Выпрямители. Электронные усилители. Электрофизические свойства и проводимость полупроводников. Транзистор, назначение и принцип работы. Фотоэлектронные приборы, принцип действия		
	Практические занятия:		
	№9 Исследование полупроводниковых диодов	2	
	№10 Определение параметров электронных усилителей.	2	
	№11 Исследование биполярных транзисторов	2	
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется ознакомиться с работой усилителя и стабилизатора напряжения.	8	
	Всего	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Технические средства обучения

- Проектор Альфа-400;
- Проектор Acer-1200P;
- Ноутбук ASUS X502;
- Экран

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест учебного кабинета

- Посадочные места по количеству обучаемых;
- Рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы, видеоматериалы.

3.2.1. Основные источники:

- 1.М.В.Немцов, М.Л.Немцова Электротехника и электронная техника, 2002.
- 2.Б.И Петленко , Ю.М. Иваков и др.Электротехника и электронная техника. 2003.
- 3.Ю.Г.Синдеев. Электротехника с основами электроники Учебное пособие, 2005.
- 4.П.Н.Новиков, Задачник по электротехнике; практикум для нач. проф. образования. 2008.
- 5.Т.Ф.Березкина, Н.Г.Гусев, В.В.Масленников. Задачник по общей электротехнике с основами электроники. Высшая школа,2001.

3.2.2. Дополнительная литература:

- 1.А. С. Касаткин, М.В. Немцов Электротехника/ Учебник,7 издание, 2002.
- 2.С.А.Башарин, В. В. Федоров. Теоретические основы Теория электрических цепей и электромагнитного поля,2004.
- 3.Иванов, Лукин, Соловьев. Электротехника. Основные положения, примеры и задачи. Второе издание,2002.
- 4.В.И.Федотов.Электротехника. -М., Высшая школа, 1990.
- 5.П.А.Бутырин, Электротехника. -М., Академия,2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, практических занятий, а также выполнения обучающимся индивидуальных занятий.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь:	<p>Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем. Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями. Производит расчеты простых электрических цепей. Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование. Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов</p>	
Использовать основные законы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности.		При проведении практических занятий и лабораторных работ.
Читать электрические, принципиальные и монтажные схемы		При проведении практических занятий и лабораторных работ.
Рассчитывать параметры электрических магнитных полей.		При проведении практических занятий и лабораторных работ.
Пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.		При проведении практических занятий и лабораторных работ.
Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.		При проведении практических занятий и лабораторных работ.
Собирать электрические схемы		При проведении практических занятий и лабораторных работ.
Обучающийся должен знать:	<p>Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии. Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей.</p>	
Способы получения и использования электрической энергии.		При проведении всех видов занятий.
Электрическую терминологию		При проведении всех видов занятий.
Основные законы электротехники, характеристики и параметры электрических и магнитных полей.		При проведении всех видов занятий.
Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных и магнитных материалов.		При проведении всех видов занятий.
Основы теории электрических машин, принципы работы типовых электрических устройств.		При проведении всех видов занятий.
Методы расчета и измерения		При проведении всех

основных параметров электрических, магнитных полей.	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения. Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов. Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	видов занятий.
Принципы действия, устройства, основные характеристики электрических и электронных устройств и приборов.		При проведении всех видов занятий.
Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составление электрических и электронных цепей.		При проведении всех видов занятий.
Принцип эксплуатации электрооборудования		При проведении всех видов занятий.

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электронная техника» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 25.02.05 Управление движением воздушного транспорта.

Разработчики:

ФГОУ ВО СПб ГУГА Преподаватель ЦК №2

В.Д.Волошук