



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

Авиационно-транспортный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.Ю. Михальчевский

» июня 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

очная

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией № 2 «Математические и общие естественнонаучные дисциплины»
Протокол №6 от «19» 04 2025г.

Руководитель ЦК № 2

 Е.А.Немзер

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

СОГЛАСОВАНО:

Директор АТК

 Я.В. Коломейцева

Директор центра по управлению
кризисными и сбойными
ситуациями ООО «Воздушные Ворота
Северной Столицы»

 А.И. Шестаков

Рассмотрена и рекомендована методическим советом Авиационно-транспортного колледжа для выпускников, обучающихся по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
Протокол №6 от «19» 04 2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО-ППССЗ
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
8. Образовательные и информационные технологии
9. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Целями освоения дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» являются:

- освоение теоретических основ электроснабжения и электротехники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств, подготовка обучающихся к пониманию принципа действия современного электрооборудования.

Задачей освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений, позволяющих дать будущим специалистам базовые знания, необходимые для понимания сложных явлений и законов электротехники и электроники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина ОП.02 «Электротехника и электроника» представляет собой дисциплину, относящуюся к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- определять тип микросхем по маркировке.

знать:

-методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;

-преобразование переменного тока в постоянный;

-усиление и генерирование электрических сигналов.

4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Всего 72 часа.

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	72
Контактная работа (всего)	68
в том числе:	
лекции	42
лабораторные занятия	6
практические занятия	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

5. Содержание дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника»

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электротехника		62	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	8	ОК 01.
	Электропроводность веществ. Электрический ток, сопротивление. Электрическая цепь и ее элементы. Законы постоянного тока. Методы расчета цепей постоянного тока.		
	Практические занятия:		
	1.Решение задач на постоянный ток (закон Ома)	2	
	2. Решение задач на параллельное соединение резисторов	2	
	Лабораторная работа:		
	1. Последовательное соединение резисторов	2	
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется изучить свойства последовательного и параллельного соединения резисторов в цепи, понятия тока напряжения и мощности и ЭДС.	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала:	8	ОК 01.
	Магнитное поле, параметры магнитного поля. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током, заряженная частица в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции, самоиндукция, взаимоиנדукция, индуктивность.		
	Практическое занятие:		
	1. Определение направления вращения магнитных линий	2	
Тема 1.3. Электрические измерения	Содержание учебного материала:	4	ОК 01.
	Назначение и требования к электрическим измерениям, погрешность измерений. Классификация измерительных приборов. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерений приборов.		
	Практическое занятие:		
	1. Навыки пользования измерительными приборами	4	

	Семестровая контрольная работа	2	
Тема 1.4. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Двигатели постоянного тока, устройство и принцип работы. Генераторы с параллельным возбуждением. Генераторы со смешанным возбуждением.	2	
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется ознакомиться с устройством и работой электродвигателя и генератора постоянного тока	2	
Тема 1.5. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Переменный ток, получение синусоидального тока. Построение цепи переменного тока. Явление резонанса в последовательном колебательном контуре, АЧХ резонанса.	2	
	Лабораторная работа:		
	1.Исследование переменного тока при параллельном соединении элементов (резонанс токов)	2	
	Практические занятия:		
	1. Решение задач на переменный ток.	4	
	2.Решение задач на резонанс токов и напряжений	2	
Тема 1.6. Трехфазные системы переменного тока	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Изучить назначение, устройство и принцип работы трехфазных цепей переменного тока. Соединение потребителей по схеме звезда и треугольник	2	
	Лабораторная работа:		
	1.Соединение потребителя и генератора по схеме «звезда»	2	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Изучить устройство электрических машин переменного тока, их принцип действия и характеристики. Типы генераторов переменного тока	2	
	Практическое занятие:		
	1.Изучить устройство генератора переменного тока.	2	
Тема 1.8 Трансформаторы	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Типы трансформаторов. Устройство, принцип действия и применение однофазных трансформаторов. Передача и распределение электрической энергии.	2	
	Практическое занятие:		
	1.Расчет параметров трансформатора и его КПД.	2	

Раздел 2. Электроника		8	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала:	8	
	Назначение и классификация электронных приборов. Электрофизические свойства и проводимость полупроводниковых приборов. Действие электронов в электрическом поле, электронная эмиссия. Полупроводниковый диод, ВАХ. Биполярный и полевой транзистор, назначение и принцип работы. Основные сведения о выпрямителях и усилителях, структурная схема, принцип работы. Ламповый триод.		ОК 01.
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		72	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов
дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Э.В. Кузнецов, Е.А. Куликова, П.С. Культиасов, В.П. Лунин; под общей редакцией В.П.Лунина.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 275с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-17860-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/563369>(дата обращения: 08.04.2025).

Дополнительные источники:

1. Ю.Г. Синдеев, Электротехника с основами электроники, Учебное пособие, 2005.
2. П.Н.Новиков, Задачник по электротехнике; практикум для нач. проф. образования. 2008.
3. А.С. Касаткин, М.В. Немцов Электротехника/ Учебник, 7 издание, 2002.
4. С.А.Башарин, В.В Федоров. Теоретические основы Теория электрических цепей и электромагнитного поля, 2004.
- 5.Иванов, Лукин, Соловьев. Электротехника. Основные положения, примеры и задачи. Второе издание, 2002.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета: проектор, экран.

Технические средства обучения: компьютер.

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические

примеры.

Цель практических занятий и лабораторных работ – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки.

Рассматриваемые в рамках практического занятия и лабораторной работы задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью..

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9. Контроль и оценка результатов освоения 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.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь:		
производить расчет параметров электрических цепей;	Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.	При проведении практических занятий и лабораторных работ.
собирать электрические схемы и проверять их работу	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.	При проведении практических занятий и лабораторных работ.
читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов	Производит расчеты простых электрических цепей.	При проведении практических занятий и лабораторных работ.
определять тип микросхем по маркировке	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование. Правильно эксплуатирует электрооборудование и	При проведении практических занятий и лабораторных работ.

	механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	
Обучающийся должен знать:		
методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;	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. 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	При проведении всех видов занятий.
преобразование переменного тока в постоянный		При проведении всех видов занятий.
усиление и генерирование электрических сигналов		При проведении всех видов занятий. Промежуточная аттестация- Дифференцированный зачет.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом АТК в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и

составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Практические занятия и лабораторные работы проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде дифференцированного зачета в 2 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Разработчики:

ФГБОУ ВО СПб ГУ ГА

им. А.А. Новикова

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Немзер Е.А.

(подпись, инициалы, фамилия)

Эксперты:

ООО «Воздушные Ворота Директор центра по управлению

Северной Столицы»

(место работы)

кризисными и сбойными ситуациями

(занимаемая должность)

А.И. Шестаков

(подпись, инициалы, фамилия)

Программа согласована:

Руководитель ППССЗ

Ковалева Л. А.

подпись

Ф.И.О.

Директор АТК

Коломейцева Я.В.

подпись

Ф.И.О.



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

Авиационно-транспортный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Ю.Ю. Михальчевский

» июня 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника и электроника

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

очная

ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией № 2 «Математические и общие естественнонаучные дисциплины»
Протокол №6 от «19» 04 2025г.

Руководитель ЦК № 2

 Е.А.Немзер

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

СОГЛАСОВАНО:

Директор АТК

 Я.В. Коломейцева

Директор центра по управлению
кризисными и сбойными
ситуациями ООО «Воздушные Ворота
Северной Столицы»

 А.И. Шестаков

Рассмотрена и рекомендована методическим советом Авиационно-транспортного колледжа для выпускников, обучающихся по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
Протокол №6 от «19» 04 2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО-ППССЗ
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
8. Образовательные и информационные технологии
9. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Целями освоения дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» являются:

- освоение теоретических основ электроснабжения и электротехники, приобретение знаний о конструкциях, принципах действия, параметрах и характеристиках различных электронных устройств, подготовка обучающихся к пониманию принципа действия современного электрооборудования.

Задачей освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений, позволяющих дать будущим специалистам базовые знания, необходимые для понимания сложных явлений и законов электротехники и электроники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина ОП.02 «Электротехника и электроника» представляет собой дисциплину, относящуюся к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- определять тип микросхем по маркировке.

знать:

-методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;

-преобразование переменного тока в постоянный;

-усиление и генерирование электрических сигналов.

4. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Всего 72 часа.

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	72
Контактная работа (всего)	68
в том числе:	
лекции	42
лабораторные занятия	6
практические занятия	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

5. Содержание дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника»

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электротехника		62	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	8	ОК 01.
	Электропроводность веществ. Электрический ток, сопротивление. Электрическая цепь и ее элементы. Законы постоянного тока. Методы расчета цепей постоянного тока.		
	Практические занятия:		
	1.Решение задач на постоянный ток (закон Ома)	2	
	2. Решение задач на параллельное соединение резисторов	2	
	Лабораторная работа:		
	1. Последовательное соединение резисторов	2	
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется изучить свойства последовательного и параллельного соединения резисторов в цепи, понятия тока напряжения и мощности и ЭДС.	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала:	8	ОК 01.
	Магнитное поле, параметры магнитного поля. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током, заряженная частица в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции, самоиндукция, взаимоиנדукция, индуктивность.		
	Практическое занятие:		
	1. Определение направления вращения магнитных линий	2	
Тема 1.3. Электрические измерения	Содержание учебного материала:	4	ОК 01.
	Назначение и требования к электрическим измерениям, погрешность измерений. Классификация измерительных приборов. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерений приборов.		
	Практическое занятие:		
	1. Навыки пользования измерительными приборами	4	

	Семестровая контрольная работа	2	
Тема 1.4. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Двигатели постоянного тока, устройство и принцип работы. Генераторы с параллельным возбуждением. Генераторы со смешанным возбуждением.	2	
	Для самостоятельной работы обучающимся рекомендуется ознакомиться с устройством и работой электродвигателя и генератора постоянного тока	2	
Тема 1.5. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Переменный ток, получение синусоидального тока. Построение цепи переменного тока. Явление резонанса в последовательном колебательном контуре, АЧХ резонанса.	2	
	Лабораторная работа:		
	1.Исследование переменного тока при параллельном соединении элементов (резонанс токов)	2	
	Практические занятия:		
	1. Решение задач на переменный ток.	4	
	2.Решение задач на резонанс токов и напряжений	2	
Тема 1.6. Трехфазные системы переменного тока	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Изучить назначение, устройство и принцип работы трехфазных цепей переменного тока. Соединение потребителей по схеме звезда и треугольник	2	
	Лабораторная работа:		
	1.Соединение потребителя и генератора по схеме «звезда»	2	
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Изучить устройство электрических машин переменного тока, их принцип действия и характеристики. Типы генераторов переменного тока	2	
	Практическое занятие:		
	1.Изучить устройство генератора переменного тока.	2	
Тема 1.8 Трансформаторы	Содержание учебного материала:		ОК 01.
	Типы трансформаторов. Устройство, принцип действия и применение однофазных трансформаторов. Передача и распределение электрической энергии.	2	
	Практическое занятие:		
	1.Расчет параметров трансформатора и его КПД.	2	

Раздел 2. Электроника		8	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала:	8	
	Назначение и классификация электронных приборов. Электрофизические свойства и проводимость полупроводниковых приборов. Действие электронов в электрическом поле, электронная эмиссия. Полупроводниковый диод, ВАХ. Биполярный и полевой транзистор, назначение и принцип работы. Основные сведения о выпрямителях и усилителях, структурная схема, принцип работы. Ламповый триод.		ОК 01.
	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		72	

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов
дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Э.В. Кузнецов, Е.А. Куликова, П.С. Культиасов, В.П. Лунин; под общей редакцией В.П.Лунина.— 2-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2025.— 275с.— (Профессиональное образование).— ISBN978-5-534-17860-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/563369>(дата обращения: 08.04.2025).

Дополнительные источники:

1. Ю.Г. Синдеев, Электротехника с основами электроники, Учебное пособие, 2005.
2. П.Н.Новиков, Задачник по электротехнике; практикум для нач. проф. образования. 2008.
3. А.С. Касаткин, М.В. Немцов Электротехника/ Учебник, 7 издание, 2002.
4. С.А.Башарин, В.В Федоров. Теоретические основы Теория электрических цепей и электромагнитного поля, 2004.
- 5.Иванов, Лукин, Соловьев. Электротехника. Основные положения, примеры и задачи. Второе издание, 2002.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники и электроники».

Оборудование учебного кабинета: проектор, экран.

Технические средства обучения: компьютер.

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. Лекция предназначена для раскрытия состояния и перспектив развития экономических знаний в современных условиях. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы и практические

примеры.

Цель практических занятий и лабораторных работ – закрепить теоретические знания, полученные обучающимися на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих тем, а также приобрести начальные практические навыки.

Рассматриваемые в рамках практического занятия и лабораторной работы задачи, ситуации, примеры и проблемы имеют профессиональную направленность и содержат элементы, необходимые для формирования компетенций в рамках подготовки обучающихся. Практические занятия предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью..

Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

9. Контроль и оценка результатов освоения 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.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся должен уметь:		
производить расчет параметров электрических цепей;	Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем.	При проведении практических занятий и лабораторных работ.
собирать электрические схемы и проверять их работу	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями.	При проведении практических занятий и лабораторных работ.
читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов	Производит расчеты простых электрических цепей.	При проведении практических занятий и лабораторных работ.
определять тип микросхем по маркировке	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование. Правильно эксплуатирует электрооборудование и	При проведении практических занятий и лабораторных работ.

	механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	
Обучающийся должен знать:		
методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;	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. 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	При проведении всех видов занятий.
преобразование переменного тока в постоянный		При проведении всех видов занятий.
усиление и генерирование электрических сигналов		При проведении всех видов занятий. Промежуточная аттестация- Дифференцированный зачет.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом АТК в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и

составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которое заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития. Именно на лекции формируется научное мировоззрение обучающегося, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

Практические занятия и лабораторные работы проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков. Основным содержанием этих занятий является практическая работа каждого обучающегося. Назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение на практике теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся по наиболее сложным вопросам дисциплины и имеют целью углубленно изучить ее содержание, привить обучающимся навыки самостоятельного поиска и анализа информации, умение делать обоснованные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение. Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде дифференцированного зачета в 2 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Разработчики:

ФГБОУ ВО СПб ГУ ГА
им. А.А. Новикова
(место работы)

преподаватель  Немзер Е.А.
(занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)

Эксперты:

ООО «Воздушные Ворота
Северной Столицы» Директор центра по управлению
кризисными и сбойными ситуациями
(место работы) (занимаемая должность) (подпись, инициалы, фамилия)



Программа согласована:

Руководитель ИПССЗ


подпись Ковалева Л. А.
Ф.И.О.

Директор АТК


подпись Коломейцева Я.В.
Ф.И.О.