

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СОЧИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Университетский экономико-технологический колледж

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по МНР

 А.А. Калмыкова



И.А. Ермачков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Наименование специальности:

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Организация-разработчик:

ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет» Университетский экономико-технологический колледж

Разработчик: Т.Н. Светличная – преподаватель Университетского экономико-технологического колледжа

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии технических дисциплин

Протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Председатель цикловой методической комиссии _____  Е.Т. Скок

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	11
3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам). Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

При реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника и культура речи могут быть использованы различные образовательные технологии, в том числе элементы дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

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

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.

Перечень формируемых компетенций

Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно

действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Выполнять операции по осуществлению перевозочного процесса с применением современных информационных технологий управления перевозками.

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 154 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 104 часа;
самостоятельной работы обучающегося - 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	154
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные занятия	14
практические занятия	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе: работа над материалом учебников, конспектом лекций; выполнение индивидуальных заданий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам	50
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре, текущий контроль - 3 и 4 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	3 семестр		
Введение	Значение электротехники во всех областях деятельности человека.	2	
Раздел 1. Электрическое и магнитное поле			
Тема 1.1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала	4	
	Лекции, теоретические занятия	4	
	Электрическое поле, закон Кулона. Напряженность, силовые линии. Теорема Гаусса. Потенциал. Конденсатор, электроёмкость, соединение конденсаторов. Энергия. Магнитное поле, его свойства. Силовые линии, вектор магнитной индукции. Закон полного тока.	2 2	2
	Самостоятельная работа. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий.	4	3
Раздел 2. Электрические и магнитные цепи			
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	20	
	Лекции, теоретические занятия	12	
	Элементы электрической цепи.	2	2
	Основные электрические величины.	2	
	Электрическое сопротивление, его зависимость от размеров проводников и температуры.	2	
	Законы Ома, электродвижущая сила.	2	
	Режимы работы источников питания.	2	
Работа, мощность и тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца.	2		
Самостоятельная работа. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий.	4	3	
	4 семестр		

	Лабораторные работы. Последовательное соединение потребителей. Параллельное соединение потребителей.	4	2
	Практические занятия. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете сложных электрических цепей. Нелинейные электрические цепи: понятие, особенности расчета. Расчет смешанного соединения потребителей.	4	2
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению лабораторно-практических работ. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий.	4	3
Тема 2.2. Магнитные цепи и электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	
	Практические занятия.	4	
	Элементы магнитной цепи, их характеристики. Проводник с током в магнитном поле, закон Ампера. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнитных материалов, их применение.	2	2
	Явление электромагнитной индукции, ее практическое применение. Понятие о вихревых токах. Индуктивность и явление самоиндукции. Взамоиндукция и ее использование в трансформаторах.	2	
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению практических работ. Работа над материалом учебников, конспектом лекций. Выполнение индивидуальных заданий.	2	3
Тема 2.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	16	
	Практические занятия.	10	
	Основные величины и способы изображения переменного тока. Понятие о фазе.	2	2
	Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы.	2	
Неразветвленные цепи переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Резонанс напряжений: учет, использование.	2		
Разветвленные цепи переменного тока: расчет, векторные диаграммы. Резонанс токов, его использование. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.	2		

	Лабораторные работы. Резонанс напряжений. Исследование цепи однофазного переменного тока. Определение мощности и коэффициента мощности в цепи однофазного переменного тока.	6	2
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению лабораторно-практических работ. Работа над материалом учебников. Выполнение индивидуальных заданий. Тематика самостоятельной работы: Применение резонанса тока и напряжения.	8	3
Тема 2.4. Трехфазная система переменного тока	Содержание учебного материала	12	
	Практические занятия.	10	
	Понятие о трехфазных электрических цепях. Основные элементы трехфазной системы.	2	2
	Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой» и «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма. Понятие о симметричной и несимметричной нагрузке.	2	
	Мощность трехфазного тока. Вращающееся магнитное поле.	2	
	Расчет параметров трехфазных сетей переменного тока.	2	
	Соединение обмоток генератора. Построение векторных диаграмм.	2	
Лабораторная работа. Исследование цепи трехфазного переменного тока.	2	2	
Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению лабораторно-практических работ. Работа над материалом учебников. Выполнение индивидуальных заданий. Тематика самостоятельной работы: Влияние вихревых токов на электротехнические устройства. Способы повышения коэффициента мощности. Роль нулевого провода при соединении «звездой».	5	3	
Раздел 3. Электротехнические устройства			
Тема 3.1. Общие сведения об электротехнических устройствах	Содержание учебного материала	6	
	Практические занятия.	6	
	Электротехнические устройства, как преобразователи электроэнергии в другие виды энергии.	2	2

	Режимы работы и КПД электротехнических устройств. Общие сведения об электросвязи и радиосвязи.	2 2	
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению практических работ. Работа над материалом учебников. Выполнение индивидуальных заданий. Тематика самостоятельной работы: Режим работы устройств.	4	3
Тема 3.2. Электроизмерительные приборы и измерения	Содержание учебного материала	8	
	Практические занятия.	8	
	Погрешности измерений. Понятие о классе точности приборов. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение параметров электрических цепей. Общие сведения о цифровых измерительных приборах. Измерение параметров цепи. Расчет погрешностей, шунтов, добавочных сопротивлений.	4 4	2
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению практических работ. Работа над материалом учебников. Выполнение индивидуальных заданий. Тематика самостоятельной работы: Использование электросвязи в профессии. Цифровые измерительные приборы.	4	3
	5 семестр		
Тема 3.3. Трансформаторы	Содержание учебного материала	14	
	Практические занятия.	12	
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство, принцип действия и основные параметры. Режимы работы трансформатора. Потери мощности и КПД трансформаторов. Понятие о трехфазных трансформаторах и трансформаторах специального назначения. Расчет КПД. Применение трехфазных трансформаторов. Расчет параметров трансформатора.	4 4 4	2
	Лабораторная работа. Испытание однофазного трансформатора.	2	2
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению лабораторно-практических работ. Работа над материалом учебников. Выполнение индивидуальных заданий. Тематика самостоятельной работы: Трансформаторы специального назначения.	5	3

Тема 3.4. Электрические машины	Содержание учебного материала	12	
	Практические занятия.	12	
	Принцип обратимости. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.	4	2
	Понятие о скольжении, перегрузка асинхронного двигателя. Реверс асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели: их устройство, принцип действия, особенности пуска и область применения.	4	
	Синхронные машины: устройство, работа в режиме генератора и двигателя. Машины постоянного тока: устройство и принцип действия.	4	
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению практических работ. Работа над материалом учебников. Выполнение индивидуальных заданий. Тематика самостоятельной работы: Конденсаторные двигатели. Коллекторные двигатели.	6	3
Тема 3.5. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	6	
	Практические занятия.	6	
	Аппаратура ручного управления. Кнопки управления, предохранители.	2	2
	Аппаратура автоматического управления, кнопки автоматического пускателя. Магнитные пускатели: их устройство и назначение.	2	
	Технические средства сигнализации. Электробезопасность: заземление, зануление, защита от статического электричества.	2	
	Самостоятельная работа: оформление отчетов по выполнению практических работ. Работа над материалом учебников. Выполнение индивидуальных заданий. Тематика самостоятельной работы: Применение электромагнитных реле.	4	3
	ВСЕГО:	154	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор и электронная панель или электронная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные установки и макетные стенды по курсу «Электротехника», компьютеры с лицензионным программным обеспечением (операционная система, пакет офисных программ и программа Multisim).

При реализации рабочей программы учебной ОП.02 Электротехника и электроника может быть использовано программное обеспечение Big Blue Button (BBB), Moodle, Я-диск.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. 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, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846> (дата обращения: 16.02.2022).

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514896> (дата обращения: 16.02.2022).

3. Автомобильный транспорт: техника и технологии, организация и управление: учебное пособие для СПО / Н. И. Мищенко, И. Ф. Воронина, А. В. Химченко [и др.]. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-4488-1364-1, 978-5-4497-1404-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115014.html> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Белов, А. Н. Гидравлические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 167 с. — ISBN 978-5-4488-1396-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116259.html> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация: учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов: Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87271.html> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87271>

2. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие : [12+] / Ю. Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с. : ил., табл. схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618032> (дата обращения: 29.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0577-5. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Электрик [Электронный ресурс], Режим доступа: elektrik.org/elbook/site2.php

3.3. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине Электротехника и электроника определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype), что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Примечание: Преподаватели, учебные курсы которых требуют от студентов выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для студентов, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны в РПД учесть эти особенности и предлагать студентам-инвалидам и студентам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины,

адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	контрольная работа, лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа

Общие критерии оценки результатов освоения учебной дисциплины

В устных и письменных ответах студентов на практических (семинарских) занятиях, в сообщениях и докладах, эссе и других формах аудиторной и самостоятельной работы, а также в текущих контрольных работах учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи.

Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.

Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.

Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального

характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

Оценивание студента на экзамене по учебной дисциплине

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену по учебной дисциплине Электротехника и электроника

1. Магнитная проницаемость веществ, кривые намагничивания.
2. Соединение обмоток генератора "звездой" и "треугольником".
3. Задача на расчет однофазного трансформатора.
4. Параллельное соединение потребителей.
5. Работа трансформатора под нагрузкой (саморегулирование).
6. Задача на расчет мощности в цепи однофазного переменного тока.
7. Последовательное соединение потребителей.
8. Однофазные асинхронные двигатели.
9. Задача на расчет индуктивности катушки.
10. Электрический ток. Эл.цепь и ее элементы. Основные определения.
11. Машины постоянного тока: устройство и принцип действия.
12. Задача на расчет однофазного трансформатора.
13. Электрическое сопротивление.
14. Соединение потребителей "звездой", роль нулевого провода.
15. Задача на расчет скольжения двигателя.
16. Перемагничивание ферромагнитных материалов.
17. Асинхронные двигатели: устройство и принцип действия.
18. Задача на расчет мощности в цепи трехфазного переменного тока.
19. Электромагнитная индукция. Правило Ленца.
20. Работа асинхронного двигателя под нагрузкой. Механическая характеристика.
21. Задача на расчет параллельного соединения.

22. Самоиндукция. Понятие индуктивности.
23. Трехфазные трансформаторы.
24. Задача на расчет мощности в цепи однофазного переменного тока.
25. Взаимоиндукция. Вихревые токи.
26. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением.
27. Задача на расчет емкостного сопротивления.
28. Получение переменного тока. Основные определения.
29. Второй закон Кирхгофа.
30. Задача на определение КПД двигателя.
31. Цепь переменного тока с активной нагрузкой.
32. Синхронные двигатели: устройство, принцип действия, пуск, достоинства и недостатки.
33. Задача на расчет параллельного соединения.
34. Цепь переменного тока с индуктивной нагрузкой.
35. Трансформаторы: общие сведения, коэффициент трансформации, КПД.
36. Задача на расчет последовательного соединения.
37. Цепь переменного тока с емкостной нагрузкой.
38. Асинхронные двигатели: устройство и принцип действия.
39. Задача на расчет мощности в цепи постоянного тока.
40. Цепь переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.
41. Автотрансформаторы.
42. Задача на расчет цепи постоянного тока.
43. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.
44. Однофазные асинхронные двигатели.
45. Задача на расчет трехфазной цепи.
46. Получение трехфазного переменного тока. Основные определения.
47. Трансформаторы: общие сведения, коэффициент трансформации, КПД.
48. Задача на расчет последовательного соединения.
49. Параллельное соединение потребителей.
50. Синхронные генераторы.
51. Законы Ома.
52. Резонанс напряжений при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.
53. Задача на расчет электрического сопротивления.
54. Взаимоиндукция. Вихревые токи.
55. Соединение и режимы работы источников энергии.
56. Задача на расчет цепи однофазного переменного тока.
57. Первый закон Кирхгофа.
58. Образование вращающегося магнитного поля.
59. Задача на определение частоты в цепи однофазного переменного тока.

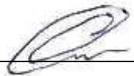
**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Наименование специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 02 Электротехника и электроника на 2023-2024 учебный год рассмотрена и переутверждена на заседании цикловой методической комиссии технических дисциплин без изменений.

Протокол № 10 от «28» июня 2023 г.

Председатель цикловой методической комиссии _____  Е.Т. Скок