МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ-ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ.
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 11:34:43 +03'00'

А.Ф. Бутенко

«_24_» __апреля__ 2025_ **г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.04 Основы электротехники

Специальность: 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Квалификация выпускника: техник

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 2 года 10 месяцев

Структурное подразделение: Донской технико-технологический колледж

Кафедра: электроэнергетики и теплоэнергетики

Форма обучения: очная

Зерноград, 2025

При разработке рабочей программы дисциплины основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от « 27 » мая 2022 г. № 368.

2. Учебный план специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ «19» февраля 2025 г. Протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры электроэнергетики и теплоэнергетики «24» марта 2025 г. Протокол № 7

И.о. зав. кафедрой М.М. Украинцев

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий,
13.02.07 Электроснабжение;
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства,
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
«28» марта 2025 г. Протокол № 7.

Председатель методической комиссии: Емелин А.А.

Разработчик
к.т.н., преподаватель 1 категории Донского
технико-технологического колледжа В.В. Головинов

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ……...	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины……..	5
3.	Условия реализации учебной дисциплины……..	12
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..	14
5.	Приложение 1. Оценочные материалы (фонды оценочных средств)……	
6.	Приложение 2. Методические материалы……..	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

а) общими компетенциями

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональными компетенциями

ПК 1.1. Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

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

- пользоваться измерительнымиприборами;
- производить проверку электронных и электрических элементов электротехнических систем и комплексов в АПК;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

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

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- компоненты электронных устройств электротехнических систем и комплексов в АПК;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин и аппаратов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 84 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 час, из них:
- лекции – 32 час;
- практические занятия - 16 час;
- лабораторные занятия – 16 час;
- самостоятельная работа - 8 час;
- промежуточная аттестация – 12 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	16
практические занятия	16
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	12
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1.	**Электротехника**	74	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Постоянный электрический ток: понятие, единицы измерения. Электрическая цепь: понятие, условное изображение, элементы цепи. Закон Ома. Резисторы: понятие, устройство, классификация, параметры, способы соединения. Источники тока: понятие, типы, параметры. Тепловое действие тока: явление, закон Джоуля-Ленца, расчёт проводов на нагрев и потерю напряжения. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, методы расчёта (методконтурных токов, метод двух узлов, принцип и метод наложения, метод узловых потенциалов). Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчёта, вольтамперные характеристики.	2	
	Лабораторная работа № 1. «Изучение типового лабораторного оборудования», Лабораторная работа № 2. «Измерение тока и напряжения в цепях постоянного тока, измерение сопротивления изоляции», Лабораторная работа № 3. «Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанным соединением резисторов»	6	
	Практическое занятие: «Расчёт электрических цепей постоянного тока».	6	
	Контрольная работа №1	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	
	Магнитное поле и его характеристики. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Электромагнитная сила. Магнитные свойства веществ: классификация, особенности строения, характеристики, единицы измерения, применения. Магнитная цепь: понятие, классификация, характеристики, единицы измерения, расчёт. Понятие о разветвлённой магнитной цепи. Основные законы магнитных цепей.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую. Самоиндукция: явление, закон, использование. Расчёт индуктивности.Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения.		
Тема 1.3. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2,
	Переменный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, графические изображения, векторные диаграммы. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, графические изображения, векторные диаграммы. Однофазные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами: понятия, соединения, графические изображения, векторные диаграммы. Неразветвлённая цепь переменного тока: расчёт, векторные диаграммы.Разветвлённая цепь переменного тока: расчёт векторные диаграммы. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, использование. Мощность переменного тока: активная, реактивная, полная, единицы измерения. Коэффициент мощности.	4	
	Лабораторная работа № 4. «Измерение тока и напряжения в цепях переменного тока». Лабораторная работа № 5. «Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора». Лабораторная работа № 6. «Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора».	6	
	Практическое занятие : «Расчёт электрической RLC-цепи однофазного переменного тока»	6	
	Контрольная работа №2	2	
Тема 1.4. Трёхфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
		10	
	Трёхфазный переменный ток: понятие, Получение, характеристики, соединение фаз генератора и потребителей по способу «звезда» и «треугольник», симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы, мощность трёхфазной цепи. Симметричные трёхфазные системы. Понятие о расчёте несимметричной трёхфазной цепи.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Лабораторная работа №7. «Исследование электрической цепи при соединении потребителей звездой»	2	
	Практическое занятие: «Расчёт трёхфазной электрической цепи»	4	
	Контрольная работа №3	2	
Тема 1.5. Электроизмерительные приборы и электрическиеизмерения	Содержание учебного материала	2	
	Классификация электроизмерительных приборов, погрешности измерений, классточности. Системы приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная, электростатическая, ферродинамическая. Электрические измерения в цепях постоянного тока, однофазного и трёхфазного переменного тока. Электрические измерения индуктивности и ёмкости. Комбинированные и цифровые электроизмерительные приборы. Логометры.Датчики: типы, принцип действия. Измерение неэлектрических величин.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1
	Назначение и виды трансформаторов. Однофазные трансформаторы: устройство, принцип действия, режим работы, векторные диаграммы, коэффициент полезного действия. Трёхфазные трансформаторы: назначение, устройство, виды соединений обмоток. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация. Измерительные трансформаторы: виды, назначение, устройство, эксплуатация.Трансформаторы специального назначения.	4	
	Лабораторная работа №8. «Исследование однофазного трансформатора»	2	
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Классификация машин постоянного тока, их устройство, особенности работы. Генераторы постоянного тока: принцип действия, типы, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, энергетическая диаграмма, правила эксплуатации, применение. Параллельная работа генераторов. Двигатели постоянного тока: принцип действия, электродвижущие силы, типы, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, пуск и регулирование скорости. Машины постоянного тока специального назначения.	2	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	4	
	Классификация, назначение и принцип обратимости электрических машин. Асинхронные двигатели: устройство, принцип действия, характеристики, энергетическая диаграмма, коэффициент полезного действия. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором: характеристики, схема замещения, правила эксплуатации, реверсирование. Асинхронный двигатель с фазным ротором: характеристики, схема замещения, правила эксплуатации, реверсирование. Пуск в ход, регулирование скорости асинхронных двигателей.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Однофазный асинхронный двигатель: типы, принцип действия, способы пуска, применение. Синхронные машины: устройство, типы, назначение, принцип действия, характеристики, векторные диаграммы, правила эксплуатацию Машины переменного тока специального назначения.		
Раздел 2.	**Электроника**	10	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Проводники, полупроводники и диэлектрики. Собственная электропроводность полупроводников. Примесная электропроводность полупроводников. Процессы переноса зарядов в полупроводниках. Электрические переходы.	2	
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1,
	Полупроводниковые диоды: типы, условные обозначения, маркировка, вольтамперные характеристики. Биполярные транзисторы: типы, устройство, принцип действия, условные обозначения, маркировка, характеристики, схемы включения. Полевые транзисторы: типы, устройство, принцип действия, условные обозначения, характеристики. Тиристоры: типы, условные обозначения, принцип действия, устройство, маркировка, вольтамперные характеристики. Фотоэлектрические приборы на основе внешнего фотоэффекта: фотоэлементы, фотоэлектронные умножители. Фотоэлектрические приборы на основе внутреннего фотоэффекта: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Светодиоды. Оптоэлектронные устройства.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	2	
	Назначение, схемы выпрямления и характеристики выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Инверторы: типы, схемы, принцип работы, назначение.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
Тема 2.4. Электронные усилители	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Назначение, характеристики, выбор рабочей точки, классы режимов работы усилителей. Усилители напряжения: типы, электрические схемы, характеристики. Усилители мощности: типы, электрические схемы, характеристики. Усилители постоянного тока: типы, электрические схемы характеристики. Многокаскадные усилители: типы, характеристики, обратная связь. Генераторы гармонических колебаний: типы, электрические схемы, характеристики, назначения. Триггеры: типы, электрические схемы, назначения.	2	
Тема 2.5. Интегральные схемымикроэлектроники	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Понятие, назначение, типы, технология изготовления интегральных схем. Применение интегральных схем в системах управления технологическими процессами, в т.ч. на транспорте.	2	
Самостоятельная работа		8	
Промежуточная аттестация		12	
	Всего	84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:
Комплекты оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники, в том числе:
-основы электротехники,
-измерение электрических величин.
Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов (по количеству обучающихся); рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
3.2.1 Основные печатные источники:
1. **Бутырин,** П.А. Основы электротехники: учебник для студентов средних и высших учебных заведений профессионального образования по направлениям электротехники и электроэнергетики / П.А. **Бутырин**, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов.- М.: Издательский центр Академия, 2015.
2. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник СПО/ М.В. Гальперин.- М.: Форум: ИНФРА-М, 2016.-480 с.

3.2.2 Основные электронные издания:
1. Кирдищев, Д. В. Электротехника и электроника: учебно-методическое пособие / Д. В. Кирдищев. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304235.
2. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 176 с. — ISBN 978-5-507-52965-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463037 .

3.2.3 Дополнительные источники:
1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 448 с.
2. Осколков, В. Н. Общая электротехника и электроника : учебное пособие / В. Н. Осколков. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 146 с. — ISBN 978-5-398-01812-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160561.

3.2.4. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы.

1. Электроэнергия. Передача и распределение: Журнал для специалистов электросетевого комплекса. Ежемес. теоретический и научно-практический журн. / - http://eepir.ru/about-mag-eepir.html.
2. Электрические станции: Ежемес. производственно-технический журнал// М.: НТФ «Энергопрогресс» - http://elst.energy-journals.ru/index.php/elst.

3. Релейная защита и автоматизация: Научно-практическое издание / ООО «РИЦ «СРЗАУ» – http://www.srzau-ric.ru/.
4. Релейщик – Издательскй дом «Вся электротехника» - http://energyexpert.ru/content/view.
5. Промышленная энергетика: Ежемес. производственно-массовый журн. / М.: НТФ «Энергопрогресс». – http://www.promen.energy-journals.ru/index.php/PROMEN.
6. Энергетик: Ежемес. производственно-массовый журн. / Министерство промышленности и энергетики РФ, РАО «ЕЭС России». – М.: ЗАО НТФ «Энергопрогресс». – http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php/EN.
7. Электричество: Теоретический и научно-практич. журнал. /М.: ФГБОУ ВО НИУ МЭИ. – http://etr1880.mpei.ru/.
8. Энергетика: Реферативный журнал /М.: ВИНИТИ РАН. – https://www.ruscable.ru/press/energetik/content.html.
9. Вести в электроэнергетике: Информационно-аналитический журнал. / М.: НТФ «Энергопрогресс». – http://vesti.energy-journals.ru/.
10. Электрические станции: Информационно-аналитический журнал. / М.: НТФ «Энергопрогресс». - http://www.elst.energy-journals.ru/
11. http://www.elek.oglib.ru/bgl/4575.html- портал электронной библиотеки «Электротехника и электропривод».
12. http://www.rfbr.ru - База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований»/ ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ).
13. http://www.gpntb.ru – База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection»/ ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России».
14 Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https//www.biblioclub.ru.
15. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система – https// www.e.lanbook.com.
16. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?
17. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
18. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/
19. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
20. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися контрольных работ и тестовых заданий.

Обучение учебной дисциплине завершается аттестацией в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать**:		
основные задачи профессиональной деятельности, решаемые с использованием законов электротехники (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1)	Знание законов Ома и Кирхгофа для электрических и магнитных цепей; знание основных составляющих электрической цепи (источников, нагрузки, вспомогательных элементов); знание закона электромагнитной индукции	Опрос по темам 1.1-1.4 и3.1; выполнение контрольных работ №1, №2; выполнение тестового задания.
устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)	Знание устройства и принципа действия приборов для измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин, методов, средств измерения и схем включения приборов для измерения электрического тока, напряжения, сопротивления, потребляемой мощности	Устный опрос; экспертная оценка лабораторных работ; выполнение контрольных работ №1, №2.
устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1)	Знание характеристик идеальных элементов (активное сопротивление, емкость, индуктивность) и основных методов расчета электрических цепей.	- опрос по темам 1.3, 3.1; - выполнение тестовых заданий №3, №4.
устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)	Знание основных правил электробезопасности при проведении монтанныж и пуско-наладочных работ в действующих электро-установках	Наблюдение и оценка качества выполнения лабораторных работ
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь**:		
использовать методы расчета электрических цепей для решения задач профессиональной деятельности (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)	- умение применять метод контурных токов, метод двух узлов, метод преобразования схем для расчета электрических цепей	Устный опрос; экспертная оценка лабораторных работ

производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок (ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)	- умение включать амперметр, вольтметр, ваттметр в электрическую цепь; - умение определить предел измерения и цену деления приборов	Устный опрос; экспертная оценка лабораторных работ; выполнение контрольных работ №1, №2.
выполнять расчет электрических нагрузок (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2)	- умение рассчитывать токи и электрические мощности в цепях постоянного и переменного тока	Устный опрос; экспертная оценка лабораторных работ; выполнение контрольных работ №1, №2.
выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2)	Умение рассчитывать токи и электрические мощности в цепях постоянного и переменного тока	Устный опрос; экспертная оценка лабораторных работ; выполнение контрольных работ №1, №2.
организовать рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности (ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)	Умение собирать электрические цепи и проводить измерения в них с соблюдением правил техники безопасности	Наблюдение и оценка качества выполнения лабораторных работ
Итоговый контроль:		***Экзамен***

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20_____учебный год.
Протокол №_____заседания кафедры от «_____»_____20_____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20_____учебный год.
Протокол №_____заседания кафедры от «_____»_____20_____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20_____учебный год.
Протокол №_____заседания кафедры от «_____»_____20_____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20_____учебный год.
Протокол №_____заседания кафедры от «_____»_____20_____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20_____учебный год.
Протокол №_____заседания кафедры от «_____»_____20_____г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____