

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет пищевых производств и биотехнологий
Электротехники, теплотехники и визэ



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Степовой А.В.
(протокол от 19.03.2024 № 7)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ
« ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль): Производство продуктов питания из растительного сырья

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра электротехники, теплотехники и виэ Даус Ю.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 №1041, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья", утвержден приказом Минтруда России от 28.10.2019 № 694н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет пищевых производств и биотехнологий	Председатель методической комиссии/совета	Щербакова Е.В.	Согласовано	18.03.2024, № 7
2	Технологии хранения и переработки растениеводческой продукции	Руководитель образовательной программы	Храпко О.П.	Согласовано	19.03.2024, № 7
3	Электротехники, теплотехники и ВИЭ	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Григораш О.В.	Согласовано	01.04.2024, № 8

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является теоретическая и практическая подготовка студентов в области электротехники и электроники, которая необходима им для практической деятельности как будущим специалистам в области производства продуктов питания.

Задачи изучения дисциплины:

- – управление технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья на предприятии;;
- – организация рационального ведения технологического процесса и осуществление контроля над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания из растительного сырья; ;
- – участие в разработке новых технологий и технологических схем производства продуктов питания из растительного сырья;;
- – участие в исследовании технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;;
- – проведение измерений;;
- – анализ и математическая обработка экспериментальных данных;;
- – организация профессионального обучения и аттестации работников производства, участие в разработке и совершенствовании системы управления качеством на предприятии;;
- – использование систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих предприятий..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.

Знать:

УК-1.1/Зн1 знает задачу, выделяя ее базовые составляющие, знает принципы осуществления декомпозиции задачи

УК-1.1/Зн2

Уметь:

УК-1.1/Ум1 умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие; умеет осуществлять декомпозицию задачи

Владеть:

УК-1.1/Нв1 владеет анализом задачи, выделяя ее базовые составляющие, осуществляя декомпозицию задачи.

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.2/Зн1 знает информацию для анализа и решения поставленной задачи

Уметь:

УК-1.2/Ум1 умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Владеть:

УК-1.2/Нв1 владеет критическим анализом информации, необходимой для решения поставленной задачи

УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать:

УК-1.3/Зн1 знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Уметь:

УК-1.3/Ум1 умеет оценивать возможные варианты решения задачи, рассматривая их достоинства и недостатки

Владеть:

УК-1.3/Нв1 владеет навыками рассмотрения и оценивания возможных вариантов решения задачи по их достоинствам и недостаткам

УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности

Знать:

УК-1.4/Зн1 знает грамотность и логичность формирования аргументированных суждений и оценки

Уметь:

УК-1.4/Ум1 умеет отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т. д. в рассуждениях других участников деятельности при этом грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки

Владеть:

УК-1.4/Нв1 владеет навыками отличать факты от мнений, интерпретаций и т. д. в рассуждениях других участников деятельности, при этом имеет навыки грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки

УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

Знать:

УК-1.5/Зн1 знает последствия возможных решений задачи

Уметь:

УК-1.5/Ум1 умеет определять и оценивать последствия возможных решений задачи

Владеть:

УК-1.5/Нв1 владеет навыками определения и оценивания последствий возможных решений задачи

ОПК-3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов

ОПК-3.1 Использует знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Знает использование знаний графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Умеет использовать знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Владеет использованием знаний графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности

ОПК-3.2 Разрабатывает технологические процессы с обеспечением ресурсосбережения и использования новейших достижений техники

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Знает разработку технологических процессов с обеспечением ресурсосбережения и использования новейших достижений техники

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Умеет разрабатывать технологические процессы с обеспечением ресурсосбережения и использования новейших достижений техники

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Владеет разработкой технологических процессов с обеспечением ресурсосбережения и использования новейших достижений техники

ОПК-3.3 Применяет знания основ строительства зданий при обосновании проективных решений

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Знает применение знаний основ строительства зданий при обосновании проективных решений

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Умеет применять знания основ строительства зданий при обосновании проективных решений

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Владеет применением знаний основ строительства зданий при обосновании проективных решений

ОПК-3.4 Осуществляет эксплуатацию современного технологического оборудования

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Знает как осуществлять эксплуатацию современного технологического оборудования

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Умеет осуществлять эксплуатацию современного технологического оборудования

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Владеет навыками эксплуатации современного технологического оборудования

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Электротехника и электроника» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	67	1		30	36	41	Зачет
Всего	108	3	67	1		30	36	41	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока и магнитные цепи.	10		2	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1
Тема 1.1. Введение. Электрическая энергия, ее особенности и область применения. Основные определения, методы расчета электрических цепей постоянного тока. Закон Ома. Расчет тока, напряжения, мощности, сопротивления и КПД. Баланс мощностей. Законы Кирхгофа. Частота, период, действующие, средние мгновенные значения тока и напряжения. Сдвиг фаз.	4			2	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4

Тема 1.2. Коэффициент мощности. Расчет линейных цепей переменного тока. Расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Полное сопротивление цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощности. Потери электроэнергии.	6		2	2	2	
Раздел 2. Трехфазные цепи переменного тока.	12		4	4	4	УК-1.1 УК-1.2
Тема 2.1. Понятия о трехфазных цепях. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания и приемников электроэнергии.	6		2	2	2	УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 2.2. Назначение нейтрального провода. Симметричный и несимметричные режимы трехфазной цепи. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.	6		2	2	2	ОПК-3.3 ОПК-3.4
Раздел 3. Трансформаторы, электрические машины и основы электропривода.	12		4	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3
Тема 3.1. Назначение и область применения. Устройство и принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы и сварочные трансформаторы. Машины постоянного тока.	6		2	2	2	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Тема 3.2. Назначение, устройство и принцип действия. Асинхронные машины. Синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия. Основные характеристики машин переменного тока.	6		2	2	2	
Раздел 4. Элементарная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания.	12		4	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4
Тема 4.1. Назначение, принцип действия, параметры и основные характеристики полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов. Оптоэлектронные приборы.	6		2	2	2	УК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4

Тема 4.2. Структурная схема источников вторичного питания. Основные схемы и принцип действия однофазных и трехфазных выпрямителей. Расчет электрических параметров выпрямителей и их выходных фильтров.	6		2	2	2	
Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	12		4	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Тема 5.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Основные понятия и определения. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Класс точности измерительных приборов.	6		2	2	2	
Тема 5.2. Системы электроизмерительных приборов их устройство и принцип действия. Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощности и расхода электрической энергии.	6		2	2	2	
Раздел 6. Электроснабжение.	10		2	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Тема 6.1. Состав и назначение элементов энергетической системы. Электрические станции. Электрические сети. Воздушные и кабельные линии электропередачи.	6		2	2	2	
Тема 6.2. Подстанции и распределительные устройства. Расчет потерь мощности при передаче электроэнергии. Расчет сечения проводов питающих линий. Качество и экономия электроэнергии.	4			2	2	
Раздел 7. Производственное использование электрического света.	10		2	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Тема 7.1. Основные понятия. Лампы низкого и высокого давления.	6		2	2	2	
Тема 7.2. Арматура для ламп. Упрощенный способ расчета освещения.	4			2	2	
Раздел 8. Системы автоматического управления.	13		4	4	5	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3

Тема 8.1. Основные положения. Основные элементы систем автоматического управления.	6		2	2	2	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1
Тема 8.2. Теория построения технологических производственных линий	7		2	2	3	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Раздел 9. Электробезопасность.	16		4	4	8	УК-1.1 УК-1.2
Тема 9.1. Основные положения электробезопасности. Действие тока на организм человека. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.	8		2	2	4	УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Тема 9.2. Защита заземлением и занулением. Расчет заземлителей. Устройство защитного отключения. Защита от атмосферного электричества. Расчет стержневых молниеотводов. Технические и организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ.	8		2	2	4	
Раздел 10. Промежуточная аттестация	1	1				УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5
Тема 10.1. Зачет	1	1				ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Итого	108	1	30	36	41	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока и магнитные цепи.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 1.1. Введение. Электрическая энергия, ее особенности и область применения. Основные определения, методы расчета электрических цепей постоянного тока. Закон Ома. Расчет тока, напряжения, мощности, сопротивления и КПД. Баланс мощностей. Законы Кирхгофа. Частота, период, действующие, средние мгновенные значения тока и напряжения. Сдвиг фаз.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Введение. Электрическая энергия, ее особенности и область применения. Основные определения, методы расчета электрических цепей постоянного тока. Закон Ома. Расчет тока, напряжения, мощности, сопротивления и КПД. Баланс мощностей. Законы Кирхгофа. Частота, период, действующие, средние мгновенные значения тока и напряжения. Сдвиг фаз.

Тема 1.2. Коэффициент мощности. Расчет линейных цепей переменного тока. Расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Полное сопротивление цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощности. Потери электроэнергии.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Коэффициент мощности. Расчет линейных цепей переменного тока. Расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Полное сопротивление цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощности. Потери электроэнергии.

Раздел 2. Трехфазные цепи переменного тока.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Понятия о трехфазных цепях. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания и приемников электроэнергии.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Понятия о трехфазных цепях. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания и приемников электроэнергии.

Тема 2.2. Назначение нейтрального провода. Симметричный и несимметричные режимы трехфазной цепи. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Назначение нейтрального провода. Симметричный и несимметричные режимы трехфазной цепи. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.

Раздел 3. Трансформаторы, электрические машины и основы электропривода.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 3.1. Назначение и область применения. Устройство и принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы и сварочные трансформаторы. Машины постоянного тока.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Назначение и область применения. Устройство и принцип действия. Основные параметры и характеристики. Автотрансформаторы и сварочные трансформаторы. Машины постоянного тока.

Тема 3.2. Назначение, устройство и принцип действия. Асинхронные машины. Синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия. Основные характеристики машин переменного тока.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Назначение, устройство и принцип действия. Асинхронные машины. Синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия. Основные характеристики машин переменного тока.

Раздел 4. Элементарная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Назначение, принцип действия, параметры и основные характеристики полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов. Оптоэлектронные приборы.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Назначение, принцип действия, параметры и основные характеристики полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов. Оптоэлектронные приборы.

Тема 4.2. Структурная схема источников вторичного питания. Основные схемы и принцип действия однофазных и трехфазных выпрямителей. Расчет электрических параметров выпрямителей и их выходных фильтров.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Структурная схема источников вторичного питания. Основные схемы и принцип действия однофазных и трехфазных выпрямителей. Расчет электрических параметров выпрямителей и их выходных фильтров.

Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Основные понятия и определения. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Класс точности измерительных приборов.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Основные понятия и определения. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Класс точности измерительных приборов.

Тема 5.2. Системы электроизмерительных приборов их устройство и принцип действия. Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощности и расхода электрической энергии.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Системы электроизмерительных приборов их устройство и принцип действия. Измерение токов, напряжений, сопротивлений, мощности и расхода электрической энергии.

Раздел 6. Электроснабжение.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. Состав и назначение элементов энергетической системы. Электрические станции. Электрические сети. Воздушные и кабельные линии электропередачи.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Состав и назначение элементов энергетической системы. Электрические станции. Электрические сети. Воздушные и кабельные линии электропередачи.

Тема 6.2. Подстанции и распределительные устройства. Расчет потерь мощности при передаче электроэнергии. Расчет сечения проводов питающих линий. Качество и экономия электроэнергии.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Подстанции и распределительные устройства. Расчет потерь мощности при передаче электроэнергии. Расчет сечения проводов питающих линий. Качество и экономия электроэнергии.

Раздел 7. Производственное использование электрического света.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 7.1. Основные понятия. Лампы низкого и высокого давления.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные понятия. Лампы низкого и высокого давления.

Тема 7.2. Арматура для ламп. Упрощенный способ расчета освещения.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Арматура для ламп. Упрощенный способ расчета освещения.

Раздел 8. Системы автоматического управления.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 8.1. Основные положения. Основные элементы систем автоматического управления.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные положения. Основные элементы систем автоматического управления.

Тема 8.2. Теория построения технологических производственных линий

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Теория построения технологических производственных линий

Раздел 9. Электробезопасность.

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 9.1. Основные положения электробезопасности. Действие тока на организм человека.

Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основные положения электробезопасности. Действие тока на организм человека. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.

Тема 9.2. Защита заземлением и занулением. Расчет заземлителей. Устройство защитного отключения. Защита от атмосферного электричества. Расчет стержневых молниеотводов. Технические и организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Защита заземлением и занулением. Расчет заземлителей. Устройство защитного отключения. Защита от атмосферного электричества. Расчет стержневых молниеотводов. Технические и организационные мероприятия обеспечивающие безопасность работ.

Раздел 10. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 10.1. Зачет

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока и магнитные цепи.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 2. Трехфазные цепи переменного тока.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 3. Трансформаторы, электрические машины и основы электропривода.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 4. Элементарная база современных электронных устройств. Источники вторичного электропитания.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 6. Электроснабжение.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 7. Производственное использование электрического света.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 8. Системы автоматического управления.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 9. Электробезопасность.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

.

Раздел 10. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
ОПК-3.4

Вопросы/Задания:

1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения.
Электрическая энергия, ее особенности и области применения.
2. Электрическое поле и электрические цепи.
Электрическое поле и электрические цепи.
3. Основные законы и расчетные соотношения.
Основные законы и расчетные соотношения.
4. Расчет цепей постоянного тока.
Расчет цепей постоянного тока.
5. Частота, период, действующие, средние мгновенные значения тока и напряжения.
Сдвиг фаз.
Частота, период, действующие, средние мгновенные значения тока и напряжения. Сдвиг фаз.
6. Расчет линейных цепей переменного тока. Расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Коэффициент мощности.
Расчет линейных цепей переменного тока. Расчет электрических цепей с нелинейными элементами. Коэффициент мощности.
7. Понятия о трехфазных цепях. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания и приемников электроэнергии. Назначение нейтрального провода. Симметричный и несимметричные режимы трехфазной цепи.
Понятия о трехфазных цепях. Способы изображения и соединения фаз трехфазного источника питания и приемников электроэнергии. Назначение нейтрального провода. Симметричный и несимметричные режимы трехфазной цепи.
8. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.
Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи.
9. Основные определения и понятия электромагнитных цепей. Магнитная индукция, магнитный поток, магнитодвижущая сила, электромагнитная сила. Правило буравчика, правило левой руки. Взаимная индукция. Самоиндукция.
Основные определения и понятия электромагнитных цепей. Магнитная индукция, магнитный поток, магнитодвижущая сила, электромагнитная сила. Правило буравчика, правило левой руки. Взаимная индукция. Самоиндукция.
10. Машины постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия.
Машины постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия.
11. Асинхронные машины. Синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия. Основные характеристики машин переменного тока.
Асинхронные машины. Синхронные машины. Назначение, устройство и принцип действия. Основные характеристики машин переменного тока.
12. Назначение и область применения трансформаторов.
Назначение и область применения трансформаторов.
13. Устройство и принцип действия. Основные параметры и характеристики трансформаторов.
Устройство и принцип действия. Основные параметры и характеристики трансформаторов.
14. Автотрансформаторы.
Автотрансформаторы.
15. Основные понятия и обозначения элементов электропривода.
Основные понятия и обозначения элементов электропривода.
16. Определение мощности электродвигателя.
Определение мощности электродвигателя.
17. Основные номинальные режимы работы электродвигателей.
Основные номинальные режимы работы электродвигателей.
18. Методы выбора электродвигателя.
Методы выбора электродвигателя.

19. Элементарная база современных электронных устройств.
Элементарная база современных электронных устройств.
20. Назначение, принцип действия, параметры и основные характеристики полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов.
Назначение, принцип действия, параметры и основные характеристики полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, тиристоров, биполярных и полевых транзисторов.
21. Оптоэлектронные приборы.
Оптоэлектронные приборы.
22. Расчет электрических параметров выпрямителей и их выходных фильтров.
Расчет электрических параметров выпрямителей и их выходных фильтров.
23. Основные схемы и принцип работы инверторов, конверторов и преобразователей частот. Электронные устройства. Импульсные устройства. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства.
Основные схемы и принцип работы инверторов, конверторов и преобразователей частот. Электронные устройства. Импульсные устройства. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства.
24. Основные понятия и определения.
Основные понятия и определения.
25. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.
Электрические измерения и электроизмерительные приборы.
26. Абсолютная и относительная погрешности измерений. Класс точности измерительных приборов.
Абсолютная и относительная погрешности измерений. Класс точности измерительных приборов.
27. Системы электроизмерительных приборов их устройство и принцип действия.
Системы электроизмерительных приборов их устройство и принцип действия.
28. Передача электрической энергии.
Передача электрической энергии.
29. Общие сведения об электростанциях.
Общие сведения об электростанциях.
30. Пуско-защитные аппараты
Пуско-защитные аппараты
31. Лампы низкого и высокого давления.
Лампы низкого и высокого давления.
32. Арматура для ламп. Прожекторы.
Арматура для ламп. Прожекторы.
33. Упрощенный способ расчета освещения.
Упрощенный способ расчета освещения.
34. Основные положения электробезопасности.
Основные положения электробезопасности.
35. Действие тока на организм человека. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока. Защита заземлением и занулением.
Действие тока на организм человека. Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока. Защита заземлением и занулением.
36. Расчет заземлителей. Устройство защитного отключения.
Расчет заземлителей. Устройство защитного отключения.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ГРИГОРАШ О.В. Электротехника и электроника: учебник / ГРИГОРАШ О.В., Шевченко А.А., Бегдай С.Н.. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар: , 2014. - 543 с. - 978-5-94672-692-4. - Текст: непосредственный.

2. ШЕВЧЕНКО А.А. Электротехника и электроника: расчетно-графические работы: практикум / ШЕВЧЕНКО А.А., Квитко А.В., Денисенко Е.А.. - Краснодар: , 2014. - 83 с. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Шаряпов,, А. М. Электротехника: учебное пособие / А. М. Шаряпов,, Г. В. Вагапов,. - Электротехника - Казань: Издательство КНИТУ, 2023. - 136 с. - 978-5-7882-3348-2. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/136215.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - 1 - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2024. - 448 с. - 978-5-16-013578-6. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2119/2119559.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.iprbookshop.ru> - IPRbook

2. <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic> - База данных Scopus

3.

<http://login.webofknowledge.com/error/Error?Src=IP&Alias=WOK5&Error=IPError&Params=&PathIn fo=%2F&RouterURL=http%3A%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F&Doma> - База Данных Web of Science

4. <http://znanium.com/> - znanium.com

5. <https://edu.kubsau.ru/file.php> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

014эл

киноэкран ScreeerMedia 180*180 - 0 шт.

проектор BenQ MX613ST DLP - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности.

Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

– увеличение продолжительности проведения аттестации;

– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки,

трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие

осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Ведётся в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.