Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 09:12:57
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»**

**КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН**

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методической работе
_____ Л.В. Крылова
(подпись)
«25» 03 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# Б1.О.18 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

(шифр, название дисциплины)

| | |
|---|---|
| Укрупненная группа направлений подготовки | 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии<br>(код, наименование) |
| Образовательная программа высшего образования | – программа бакалавриата |
| Направление подготовки | 19.03.03 Продукты питания животного происхождения<br>(код, наименование) |
| Профиль | Технология мяса и мясных продуктов<br>(наименование) |
| Факультет | ресторанно-гостиничного бизнеса |
| Форма обучения, курс | очная форма, 2 курс<br>заочная/очно-заочная форма, 3 курс |

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи *(при наличии таких лиц)*

**Донецк**
**2026**

*Рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (Профиль: Технология мяса и мясных продуктов), разработана в соответствии с ОПОП ВО для набора обучающихся 2026 года.*

Разработчик: Соколов Сергей Анатольевич, зав.кафедрой ОИД, д.т.н, профессор

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общеинженерных дисциплин
Протокол от «9» 02 2026 года № 11

Зав. кафедрой

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

_____ С.А. Соколов
(подпись) (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета ресторанно-гостинничного бизнеса

ФАКУЛЬТЕТ РЕСТОРАННО-ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА

_____ И.В. Кощавка
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата «24» 02 2026 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «25» 03 2026 года № 8

Председатель
учебно-методического совета _____ Л.В. Крылова
(подпись) (инициалы, фамилия)

© Соколов С.А., 2026 год
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026

## 1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><th rowspan="2">Наименование показателя</th><th rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки / специальностей, направление подготовки/ специальность, профиль / специализация/ магистерская программа, программа высшего образования</th><th colspan="2">Характеристика дисциплины</th></tr>
<tr><th>очная форма обучения</th><th>заочная/очно-заочная форма обучения</th></tr>
<tr><td>Количество зачетных единиц – 3</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки 19.00.00 Промышленная экология и биотехнология</td><td colspan="2" rowspan="2">Обязательная часть</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="6">Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Смысловых модулей – 3</td><td colspan="2">Год подготовки:</td></tr>
<tr><td>2- й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Общее количество часов – 108</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>4-й</td><td>зимний</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных – 3;<br>самостоятельной работы обучающегося – 3</td><td rowspan="5">Профиль: Технология мяса и мясных продуктов</td><td>32 час.</td><td>4 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>30 час.</td><td>6 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Программа высшего образования -<br><br>Программа бакалавриата</td><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>44,15 час.</td><td>95,15 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Прочие виды работы:</td></tr>
<tr><td>(3 ТМК)<br>Катт – 1,6 ч,<br>Каттэк – 0,25 ч.,</td><td>(3 ТМК)<br>Катт – 0,6 ч,<br>Каттэк – 0,25 ч.,<br>Контроль – 2 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Зачёт</td></tr>
</table>

**Примечания:** ТМК – текущий модульный контроль.

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения – 62/46
для заочной формы обучения – 10/98

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** формирование у студентов теоретических знаний физических основ функционирования современных элементов электрических устройств, принципов работы электроустановок и их характеристик, электронных схем и функциональных узлов аналоговой и цифровой электроники и микро-электроники, а также, практических навыков в области физического эксперимента по изучению их характеристик.

**Задачи:** подготовка студентов к самостоятельному проведению технического обслуживания электроустановок и электрооборудования в отрасли, теоретическая и практическая подготовка инженеров неэлектротехнических специальностей в области электротехники и электроники в такой мере, чтобы они могли выбирать необходимые электрические, электронные и микропроцессорные устройства и оснастку, уметь их правильно и рационально эксплуатировать и составлять технические задания инженерам-электрикам на разработку электрических частей автоматизированных устройств для управления технологическими производственными процессами.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина *Б1.О.18 Электротехника и электроника относится к обязательной части ОПОП.*

*Обеспечивающие дисциплины:* «Физика», «Высшая математика», «Инженерная графика», «Компьютерная графика»

*Обеспечиваемые дисциплины:* «Проектирование предприятий пищевой промышленности», «Оборудование предприятий отрасли (мясо-молочная и рыбная)»

*Перед изучением дисциплины* студент должен:

**знать:**

– основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;

– методы измерения электрических и магнитных величин;

– устройство и принцип работы трансформаторов, трехфазных асинхронных и синхронных машин и машины постоянного тока;

– основные режимы работы электротехнического оборудования

**уметь:**

– составлять простые электрические схемы на монтажном и виртуальном рабочем столе;

– грамотно применять в своей работе электротехнические устройства и приборы.

– правильно использовать законы электротехнического анализа и расчёта возникающих задач при проектировании и эксплуатации простейших электрических систем и их устройств;

– определять простейшие неисправности и составлять спецификации.

**владеть:**

– базовыми навыками при работе с основными электротехническими приборами и оборудованием;

– базовыми приёмами расчёта простейших электрических схем

– навыками адекватной формулировки задач, решаемых методами излагаемыми в курсе;

– навыками применения средств и методов вычислительной техники.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции** и **индикаторы их достижения**:

| *Код и наименование компетенций* | *Код и наименование индикатора достижения компетенций* |
|---|---|
| ОПК-3. Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов | ИД-1$_{ОПК-3}$ Применяет знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов, используемых в производстве продукции из сырья животного происхождения<br>ИД-2$_{ОПК-3}$ Использует знания инженерных наук при проектировании предприятий пищевой промышленности<br>ИД-3$_{ОПК-3}$ Знает и имеет практические знания по процессам, протекающим в современном технологическом оборудовании |

*В результате изучения дисциплины обучающийся должен*:

**знать:**

- основные разделы электротехники и электроники, роль и место дисциплины в современной технике и технологии; способы получения, преобразования и применения электроэнергии;

- основы физики явлений в электрических и магнитных цепях; методы расчета электрических и магнитных цепей в различных режимах; основные типы электрических машин и трансформаторов и области применения электронных приборов и устройств; принципы работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики; физические основы электроники; компоненты электронной техники, схемотехнику аналоговых и цифровых устройств, архитектуру микропроцессорных систем.

**уметь:**

- моделировать и рассчитывать электрические и магнитные цепи электротехнических систем и электронных устройств; пользоваться инженерными прикладными пакетами компьютерных программ; пользоваться правилами безопасности при работе на электротехнических установках, а также при работе с электронными устройствами.

**владеть:**

- методами обработки результатов экспериментов; принципами создания физических моделей электротехнических и электронных устройств и их экспериментального исследования; навыками использования прикладных программ для моделирования электрических и магнитных цепей и электронных устройств, а также работы с вычислительной техникой для решения рассматриваемого круга задач.

**5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**
**МОДУЛЬ 1.**

**Смысловой модуль 1. Анализ и расчёт цепей постоянного и переменного тока. Электромагнетизм.**

**Тема 1. Постоянный ток.** Введение, общие сведения, терминология и понятия. Электрические цепи с одним источником питания, последовательное, параллельное и смешанное соединения активных и пассивных элементов. Свойства и области применения. Законы Ома, Кирхгофа. Расчёт и анализ сложных цепей постоянного тока при помощи прямого применения законов Кирхгофа, метода суперпозиции, узлового напряжения и метода контурных токов.

**Тема 2. Переменный ток.** Общие понятия, термины, соотношения между различными определениями переменных величин. Цепи с активным, индуктивным и емкостным элементами. Последовательный и параллельный RLC контур. Векторный анализ цепей переменного тока. Треугольники токов, сопротивлений, напряжений, мощностей. Резонансные цепи. Понятие коэффициента мощности.

**Тема 3. Магнитные цепи.** Законы магнитных цепей. Расчёт магнитной цепи. Прямая и обратная задача. Катушка со стальным сердечником в цепи переменного тока.

**Тема 4. Трёхфазные цепи переменного тока.** Общие сведения о трёхфазных сетях. Генерирование трёхфазной э.д.с. Соединение генератора (трансформатора) звездой и треугольником. Соединение приёмников звездой и треугольником. Мощность трёхфазных цепей. Симметричные и несимметричные трёхфазные цепи.

**Тема 5. Электрические измерения и приборы.** Современная измерительная база. Определение ошибок измерения. Конструктивные решения при конструировании и создании измерительных приборов. Измерения тока, напряжения, мощности и энергии, сопротивлений, частоты, неэлектрических величин.

**Смысловой модуль 2. Электрические машины и трансформаторы. Электрооборудование и электропривод.**

**Тема 6. Трансформаторы.** Назначение трансформаторов, их устройство и принцип действия. Холостой ход трансформатора. Векторная диаграмма. Работа трансформатора под нагрузкой. Векторная диаграмма. Приведенный трансформатор. К.п.д. и коэффициент мощности трансформатора. Внешняя характеристика. Трёхфазные трансформаторы, автотрансформаторы, специальные и измерительные трансформаторы.

**Тема 7. Электрические машины.** Устройство и принцип работы асинхронной машины. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором. Эксплуатационные характеристики асинхронных машин. Понятие о работе асинхронной машины в режиме генератора, двигателя, электромагнитного тормоза, фазорегулятора, автотрансформатора. Пуск и регулирование скорости вращения двигателей. Синхронные машины,

устройство и принцип работы. Двигатели постоянного тока, устройство и принцип работы. Способы возбуждения, области применения.

**Тема 8. Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях.** Общие сведения. Коммутационные и защитные аппараты управления асинхронными двигателями. Схемы автоматического управления и защиты асинхронных двигателей. Регулирование скорости вращения. Схемы энергоснабжения на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности.

**Тема 9. Электрическое освещение.** Расчёт и проектирование электрического освещения на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, предприятиях торговли и ресторанного бизнеса.

**Смысловой модуль 3. Электроника и микропроцессорная техника.**

**Тема 10. Полупроводниковые приборы.** Общие сведения о полупроводниках. Диоды, тиристоры, транзисторы. Схемы подключения и питания. Выпрямители. Сетевые фильтры. Усилители тока, мощности. Частотные преобразователи.

**Тема11. Микропроцессорная техника.** Общие сведения об архитектуре микропроцессора. Система команд микропроцессора. Логические элементы. Создание фрагмента микропроцессорной системы для поддержания заданного значения технологического параметра объекта.

## 6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

| Названия смысловых модулей и тем | Количество часов | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Дневная форма обучения | | | | | | Заочная форма обучения | | | | | |
| | Всего | в том числе | | | | | Всего | в том числе | | | | |
| | | Л[1] | П[2] | Лаб[3] | Пр[4] | СР[5] | | Л[1] | П[2] | Лаб[3] | Пр[4] | СР[5] |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | 11 |
| **Модуль 1** | | | | | | | | | | | | |
| **Смысловой модуль 1.** Анализ и расчёт цепей постоянного и переменного тока. | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 1**. **Постоянный ток.** Законы Ома, Кирхгофа. Анализ и расчёт цепей постоянного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединения активных и пассивных элементов. Расчёт и анализ сложных цепей постоянного тока при помощи прямого применения законов Кирхгофа, метода суперпозиции, узлового напряжения и метода контурных токов. | **10** | 4 | 2 | - | | 4 | **8,5** | 0,5 | 1 | - | | 7 |
| **Тема 2. Переменный ток.** Общие понятия, термины, соотношения между различными определениями переменных величин. Последовательный и параллельный RLC контур. Векторный анализ цепей переменного тока. Понятие коэффициента мощности. | **8** | 2 | 2 | - | | 4 | **8** | 0,5 | 0,5 | - | | 7 |
| **Тема 3. Магнитные цепи.** Законы магнитных цепей. Расчёт магнитной цепи. Прямая и обратная задача. Катушка с стальным сердечником. | **8** | 2 | 2 | - | | 4 | **9** | 0,5 | 0,5 | - | | 8 |
| **Тема 4. Трёхфазные цепи переменного тока.** Общие сведения о трёхфазных сетях. Генерирование трёхфазной э.д.с. Соединение генератора (трансформатора) звездой и треугольником. Соединение приёмников звездой и треугольником. Мощность трёхфазных цепей. Симметричные и несимметричные трёхфазные цепи. | **8** | 2 | 2 | - | | 4 | **7,75** | 0,25 | 0,5 | - | | 7 |
| **Тема 5. Электрические измерения и приборы.** Современная измерительная база. Определение ошибок измерения. Конструктивные решения при конструировании и создании измерительных приборов. Измерения тока, напряжения, мощности и энергии, сопротивлений, частоты, неэлектрических величин. | **8** | 2 | 2 | - | | 4 | **7,75** | 0,25 | 0,5 | - | | 7 |
| **Смысловой модуль 2.** Электрические машины и трансформаторы. Электрооборудование и электропривод | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 6. Трансформаторы.** Назначение трансформаторов, их устройство и принцип действия. Холостой ход трансформатора. Векторная диаграмма. Работа трансформатора под нагрузкой. Векторная диаграмма. К.п.д. и коэффициент мощности трансформатора. Трёхфазные трансформаторы, автотрансформаторы, специальные и измерительные трансформаторы. | **12** | 4 | 4 | - | | 4 | **7,75** | 0,25 | 0,5 | - | | 7 |
| **Тема 7. Электрические машины.** Устройство и принцип работы асинхронной машины. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором. Эксплуатационные характеристики | **12** | 4 | 4 | - | | 4 | **6,75** | 0,25 | 0,5 | - | | 6 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| асинхронных машин. Пуск и регулирование скорости вращения двигателей. | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 8. Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях.** Общие сведения. Коммутационные и защитные аппараты управления асинхронными двигателями. Схемы автоматического управления и защиты асинхронных двигателей. Регулирование скорости вращения. Схемы энергоснабжения на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности. | **8** | 2 | 2 | - | | 4 | **9,75** | 0,25 | 0,5 | - | | 9 |
| **Тема 9. Электрическое освещение.** Расчёт и проектирование электрического освещения на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, предприятиях торговли и ресторанного бизнеса. | **8** | 2 | 2 | - | | 4 | **9,9** | 0,25 | 0,5 | - | | 9,15 |
| **Смысловой модуль 3.** Электроника и микропроцессорная техника. | | | | | | | | | | | | |
| **Тема 10.** Полупроводниковые приборы**.** Общие сведения о полупроводниках. Диоды, тиристоры, транзисторы. Схемы подключения и питания. Выпрямители. Сетевые фильтры. Усилители тока, мощности. Частотные преобразователи. | **12,15** | 4 | 4 | - | | 4,15 | **15** | 0,5 | 0,5 | - | | 14 |
| **Тема 11.** Микропроцессорная техника. Общие сведения об архитектуре микропроцессора. Система команд микропроцессора. Логические элементы. Создание фрагмента микропроцессорной системы для поддержания заданного значения технологического параметра объекта. | **12** | 4 | 4 | - | | 4 | **15** | 0,5 | 0,5 | - | | 14 |
| **ИК**[6] | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **Катт**[7] | **1,6** | **-** | **-** | **-** | **1,6** | **-** | **0,6** | **-** | **-** | **-** | **0,6** | **-** |
| **СРэк**[8] | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **КЭ**[9] | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** |
| **Каттэк**[10] | **0,25** | **-** | **-** | **-** | **0.25** | **-** | **0,25** | **-** | **-** | **-** | **0,25** | **-** |
| **Контроль**[11] | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **2** | **-** | **-** | **-** | **2** | **-** |
| **Всего часов** | **108** | **32** | **30** | **-** | **1,85** | **44,15** | **108** | **4** | **6** | **-** | **2,85** | **95,15** |

Примечания: 1. Л – лекции; 2. П – практические (семинарские) занятия; 3. Лаб – лабораторные занятия; 4. Пр – прочие виды работы (ИК, Катт, КЭ, Каттэк); 5. СР – самостоятельная работа; 6. ИК – индивидуальные консультации; 7. Катт – контактная работа на аттестацию в период теоретического обучения; 8. Каттэк– контактная работа на аттестацию в период экзаменационной сессии; 9. КЭ – консультации перед экзаменом; 10. СРэк – самостоятельная работа в период экзаменационных сессий; 11. Контроль – часы на проведение контрольных мероприятий (з.ф.о.).

## 7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| Номер п/п | Название темы | Количество часов | |
|---|---|---|---|
| | | очная форма | заочная форма |
| 1 | Постоянный ток. | 4 | 1 |
| 2 | Переменный ток. | 2 | 0,5 |
| 3 | Магнитные цепи. | 2 | 0,5 |
| 4 | Трёхфазные цепи переменного тока. | 2 | 0,5 |
| 5 | Электрические измерения и приборы. | 2 | 0,5 |
| 6 | Трансформаторы. | 4 | 0,5 |
| 7 | Электрические машины. | 4 | 0,5 |
| 8 | Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях. | 2 | 0,5 |
| 9 | Электрическое освещение. | 2 | 0,5 |
| 10 | Полупроводниковые приборы. | 4 | 0,5 |
| 11 | Микропроцессорная техника. | 4 | 0,5 |
| | **Всего** | **30** | **6** |

## 8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Название темы | Количество часов | |
|---|---|---|---|
| | | очная форма | заочная форма |
| | Не предусмотрены учебным планом | | |

## 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| Номер п/п | Название темы | Количество часов | |
|---|---|---|---|
| | | очная форма | заочная форма |
| 1 | Постоянный ток. | 4 | 7 |
| 2 | Переменный ток. | 4 | 7 |
| 3 | Магнитные цепи. | 4 | 8 |
| 4 | Трёхфазные цепи переменного тока. | 4 | 7 |
| 5 | Электрические измерения и приборы. | 4 | 7 |
| 6 | Трансформаторы. | 4 | 7 |
| 7 | Электрические машины. | 4 | 6 |
| 8 | Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях. | 4 | 9 |
| 9 | Электрическое освещение. | 4 | 9,85 |
| 10 | Полупроводниковые приборы. | 4,15 | 14 |
| 11 | Микропроцессорная техника. | 4 | 14 |
| | **Всего** | **44,15** | **95,85** |

## 10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

***Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи***.

В ходе реализации дисциплины используются такие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;
- при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение их в форме тестирования…
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- зачет, экзамен проводятся в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере...

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения зачета, экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Зачет, экзамен могут проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», а также могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в информационно-телекоммуникационной сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

2) для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

## 11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства детализируются по видам работ в оценочных материалах по дисциплине, которые утверждаются на заседании кафедры.

Система оценивания по дисциплине по очной форме обучения*

| **Форма контроля** | **Максимальное количество баллов** | |
|---|---|---|
| | **За одну работу** | **Всего** |
| Текущий контроль:<br>- собеседование (темы 1…11)<br>- тестирование (темы 1…11)<br>- реферат | <br>4<br>4<br>12 | <br>44<br>44<br>12 |
| Промежуточная аттестация | *Зачет* | *100* |
| **Итого за семестр** | *100* | |

* в соответствии с утвержденными оценочными материалами по дисциплине

Система оценивания по дисциплине на заочной форме обучения

| **Форма контроля** | **Максимальное количество баллов** | |
|---|---|---|
| | **За одну работу** | **Всего** |
| Текущий контроль:<br>- дискуссия, собеседование<br>- тестирование<br>- контрольная работа | <br>4<br>8<br>8 | <br>44<br>32<br>24 |
| Промежуточная аттестация | *Зачет* | *100* |
| **Итого за семестр** | *100* | |

### *ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ*

1. Электрическая энергия, её особенности и области применения. Значение электрификации в развитии технической базы.
2. Основные понятия об электрических цепях.
3. Условные положительные направления токов, э. д. с. и напряжений.
4. Электрические цепи с одним источником питания.
5. Режимы работы электрических цепей.
6. Расчёт сложных электрических цепей постоянного тока при помощи законов Кирхгофа.
7. Метод контурных токов.
8. Основные понятия и получение синусоидального тока.
9. Действующие и средние значения синусоидальных э. д. с., напряжений и токов.
10. Векторные диаграммы.
11. Комплексный метод расчёта цепей переменного тока.
12. Законы Кирхгофа для цепей синусоидального тока.
13. Электрическая цепь синусоидального тока с активным сопротивлением.
14. Электрическая цепь синусоидального тока с индуктивностью.
15. Электрическая цепь синусоидального тока с ёмкостью.
16. Последовательное соединение элементов R, L, и C.
17. Мощность цепи синусоидального тока с элементами R, L, и C.
18. Параллельное соединение элементов R, L, и C.
19. Резонансные явления, условия возникновения и практическое значение.
20. Повышение коэффициента мощности.
21. Понятие о трёхфазной системе э. д. с. и её получение.
22. Трёхфазные цепи с симметричными пассивными приёмниками:

а) соединение звездой;
б) соединение треугольником.

23. Трёхфазные цепи с несимметричными пассивными приёмниками:
а) соединение звездой;
б) соединение треугольником.
24. Мощность трёхфазной цепи.
25. Магнитные цепи переменных магнитных потоков.
26. Особенности электромагнитных процессов в катушке с магнитопроводом.
27. Магнитные потери энергии.
28. График мгновенных значений магнитного потока и тока при синусоидальном напряжении.
29. Значение электрических измерений на современном этапе НТР. Основные понятия об электроизмерительных приборах.
30. Магнитоэлектрические приборы.
31. Электромагнитные приборы.
32. Электродинамические и ферродинамические приборы.
33. Счётчики электрической энергии (индукционные приборы).
34. Измерение токов, напряжений, сопротивлений.
35. Измерение мощности и энергии.
36. Устройство и принцип действия трансформатора.
37. Холостой ход трансформатора.
38. Нагрузочный режим работы трансформатора.
39. Приведенный трансформатор.
40. Внешняя характеристика трансформатора.
41. К. п. д. трансформатора.
42. Трёхфазные трансформаторы.
43. Специальные трансформаторы ( измерительные ).
44. Автотрансформаторы.
45. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя.
46. Активная мощность и к. п. д. асинхронного двигателя.
47. Электромагнитный момент асинхронного двигателя.
48. Пуск асинхронных двигателей и их механические характеристики.
49. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.
50. Основные понятия об электронных устройствах.
51. Полупроводниковый диод.
52. Полупроводниковый триод (транзистор ).
53. Тиристор.
54. Интегральные микросхемы и миниатюризация приборов и устройств современной электроники.
55. Выпрямители, сглаживающие фильтры.
56. Общие понятия об электронных усилителях.
57. Транзисторные усилители.

## *ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ*

1. Закон Ома. Уравнения электрического состояния цепи.
1.1 Формулировка и математическая запись закона Ома для участка цепи.
1.2. Формулировка и математическая запись закона Ома для полной цепи.
1.3. Формулировка и математическая запись первого закона Кирхгофа для цепей постоянного тока.
1.4. Формулировка и математическая запись второго закона Кирхгофа для цепей постоянного тока.
1.5. Физическая причина появления сопротивления у металлов и формула зависимости удельного сопротивления металлов от температуры.

1.6. Понятие ЭДС, напряжения, падения напряжения. Основные формулы, определения, единиц измерения.
1.7.Работа и мощность электрического тока.
2. Режимы работы электрической цепи.
3. Последовательное соединение активных и пассивных элементов
4. Законы Кирхгофа. Параллельное соединение пассивных элементов.
5. Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду сопротивлений и обратное преобразование.
6. Метод расчёта эл. цепей с применением законов Кирхгофа.
7. Метод узлового напряжения.
8. Применение метода наложения при расчёте эл.цепей
9. Метод контурных токов при расчёте эл.цепей.
10. Основные понятия и способы получения синусоидального тока. Определения переменных электрических величин.
11. Получение однофазного переменного тока. Векторная диаграмма.
12. Среднее и действующее значение переменного тока.
13. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
14. Цепь переменного тока с индуктивностью.
15. Цепь переменного тока с ёмкостью.
16. Цепь с последовательным соединением активного сопротивления, ёмкости и индуктивности.
17. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.
18. Разветвлённые цепи переменного тока. Параллельное соединение сопротивлений.
19. Резонанс токов.
20. Резонанс напряжений.
21. Графический метод расчёта цепей переменного тока. Метод проводимостей.
22. Получение трёхфазного тока.
23. Симметричная трёхфазная система э.д.с. Связанная трёхфазная система.
24. Соединение обмоток генератора (трансформатора) и приёмника звездой и треугольником.
25. Симметричная нагрузка в трёхфазной сети. Фазные и линейные э.д.с., напряжения и токи при симметричной нагрузке.
26. Мощность симметричной трёхфазной цепи.
27. Магнитные цепи электротехнических устройств. Основные понятия.
28. Магнитная цепь. Типы магнитных цепей. Магнитные материалы и их свойства. Электромагнитные устройства.
29. Термины и определения измерительной техники. Классификация электроизмерительных приборов
30. Измерительные механизмы магнитоэлектрической системы
31. Измерительные механизмы электромагнитной, электродинамической и ферродинамической систем.
32. Измерительные механизмы индукционной и вибрационной систем.
33. Методы измерения напряжений, токов, сопротивлений, мощности, эл. энергии.
34. Устройства для расширения пределов измерения приборов
35. Конструкция и принцип работы трансформатора.
36. Холостой ход трансформатора. Работа трансформатора под нагрузкой
37. Приведенный трансформатор. Внешняя характеристика трансформатора
38. Потери и к.п.д. трансформатора.
39. Автотрансформатор.
40. Измерительные и специальные трансформаторы.
41. Классификация электрических машин.
42. Асинхронные машины.
43. Устройство трёхфазного асинхронного двигателя.

44. Принцип образования вращающегося магнитного поля.
45. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Э.д.с. статора и ротора.
46. Векторная диаграмма асинхронного двигателя.
47. Схема замещения асинхронного двигателя.
48. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя.
49. Вращающий момент асинхронного двигателя.
50. Механическая характеристика асинхронного двигателя.
51. К.п.д. и коэффициент мощности асинхронного двигателя.
52. Способы пуска асинхронных двигателей .
53. Выбор типа двигателя. Выбор мощности двигателя для различных режимов работы.
54. Продолжительный режим работы двигателей с постоянной нагрузкой
55. Продолжительный режим работы двигателей с переменной нагрузкой
56. Методы среднеквадратичных значений тока, момента, мощности.
57. Выбор мощности двигателя для кратковременного режима.
58. Выбор мощности двигателя для повторно- кратковременного режима.
59. Электроника, её значение в машиностроении отрасли.
60. Диоды, характеристики и параметры, принцип действия.
61. Транзистор, устройство, принцип действия, схемы включения.
62. Статические характеристики и параметры полупроводниковых триодов.
63. Тиристор, принцип действия, семы включения.
64. Выпрямители, электрические схемы и принцип действия.
65. Блок- схема выпрямителя. Однополупериодный выпрямитель.
66. Двухполупериодный выпрямитель.
67. Мостовой двухполупериодный выпрямитель.
68. Трёхфазный выпрямитель.
69. Сглаживающие фильтры, принцип работы и электрические схемы**.**

## 12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

*Зачёт*

| Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу | | | | | | | | | | | Максимальная сумма в балах |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Смысловой модуль 1** | | | | | **Смысловой модуль 2** | | | | **Смысловой модуль 3** | | |
| **Тема1** | **Тема 2** | **Тема 3** | **Тема 4** | **Тема 5** | **Тема 6** | **Тема 7** | **Тема8** | **Тема9** | **Тема 10** | **Тема 11** | |
| **5** | **5** | **5** | **5** | **10** | **10** | **10** | **10** | **10** | **15** | **15** | **100** |
| **30** | | | | | **40** | | | | **30** | | |

Примечание: Т1, Т2, … , Т11 – номера тем смысловых модулей.

**Государственная шкала оценивания академической успеваемости**

| **Сумма баллов за все виды учебной деятельности** | **По государственной шкале** |
|---|---|
| 90-100 | 5 «Отлично» / «зачтено» |
| 75-89 | 4 «Хорошо» / «зачтено» |
| 60-74 | 3 «Удовлетворительно» / «зачтено» |
| менее 60 | 2 «Неудовлетворительно» / «не зачтено» |

## 13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

**Основная литература:**

1. Электротехника и электроника [ Электронный ресурс ] : учеб. пособие / М. Ю. Еремин [и др.]. ─ Воронеж : Воронежский ГАУ, 2018 . ─ Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.

2. Сивяков, Б. К. Электротехника [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / Б. К. Сивяков, Д. Б. Сивяков ; Министерство образования и науки Российской Федерации (РФ), Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю. А. ─ Саратов : КУБиК, 2018 . ─ Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ

3. Соколов, С. А. Электротехника, электроника и микропроцессорная техника [ Электронный ресурс ] : конспект лекций для студентов направления 15.03.02 "Машиностроение" Технол. машины и оборуд. (профиль "Оборуд. перераб. и пищ. пр-в"), оч. и заоч. форм обучения / С. А. Соколов ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. общеинженерных дисциплин . ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2017 . ─ Локал. компьютер. сеть НБ ГОВПО "ДонНУЭТ".

**Дополнительная литература:**

1. Электротехника [ Электронный ресурс ] : практикум ; Хотунцев Ю. Л. [и др.] . ─ Москва : МПГУ, 2020 . – 204 с. - ISBN 978-5-4263-0898-5 ─ Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ

2. Гуков П.О. Г939 Теоретические основы электротехники: учебное пособие / П.О. Гуков, Р.М. Панов, С.А. Филонов. - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. – 125 с - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система eLIBRARY: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37249748

3. Зайцева И.Н. Электротехника. Линейные цепи постоянного тока: лабораторный практикум. / И.Н. Зайцева, Н.А. Фортунова, С.С. Токарева, Н.А. Ярлыкова – Елец: «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2019. – 80 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система eLIBRARY: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41383747

4. Скрипник, И. Л. Электротехника и электроника. Ч. 1 Электротехника [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / И. Л. Скрипник, С. В. Воронин . ─ СПб., 2017 . ─ Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.

5. Воронин, С. В. Электротехника и электроника. Ч. 2 Электроника [ Электронный ресурс ] : учебное пособие / С. В. Воронин, И. Л. Скрипник . ─ СПб., 2017 . ─ Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ

6. Баксанский О.Е. Краткий исторический очерк развития электротехники / О.Е. Баксанский, С.Э. Демидов. – М.: РАН, 2017 – 38 с. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система eLIBRARY: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32868622

7. Абубакиров К. М. А13 Электротехника и электроника: Практикум. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 95 с. - ISBN 978-5-8019-0229-6 - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система eLIBRARY: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26669924

**Учебно-методические издания:**

1. Соколов С.А. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: дистанционный курс / С.А. Соколов — Электрон. текстовые данные. — Донецк: ГО ВПО «ДОННУЭТ», 2019. — Режим доступа: https://distant.donnuet.education/course/view.php?id=4337

2. Соколов, С. А. Электротехника, электроника и микропроцессорная техника [ Электронный ресурс ] : конспект лекций для студентов направления 15.03.02 "Машиностроение" Технол. машины и оборуд. (профиль "Оборуд. перераб. и пищ. пр-в"), оч. и заоч. форм обучения / С. А. Соколов ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. общеинженерных дисциплин . ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2017 . ─ Локал. компьютер. сеть НБ ГОВПО "ДонНУЭТ"

## 14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999- ]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : https://elibrary.ru. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru. – Загл. с экрана.
5. Национальная Электронная Библиотека.
6. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : https://polpred.com. – Загл. с экрана.
7. Book on lime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон. текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа : https://bookonlime.ru.– Загл. с экрана.
8. Университетская библиотека ONLINE : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Директ-Медиа». — Электрон. текстовые дан. – [Москва], 2001. – Режим доступа : https://biblioclub.ru. – Загл. с экрана.
9. Бизнес+Закон [Электронный ресурс] : Агрегатор правовой информации / [Информационно-правовая платформа]. – Электрон. текстовые дан. – [Донецк, 2020-]. – Режим доступа : https://bz-plus.ru. – Загл. с экрана.
10. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.

## 15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

| **Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения** | **Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом** |
|---|---|
| 1. Учебная аудитория для проведения лекций - №3131 (24 посадочных места) Учебная лаборатория «Электротехника»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, универсальные учебно-лабораторные стенды для испытания цепей постоянного и переменного трех и одно фазного тока, контрольно-измерительные приборы; универсальные стенды для проведения лабораторных испытаний по электронике; стенд для проведения исследований и испытаний двигателей постоянного и переменного тока; набор плакатов по дисциплине. | 1. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28 |
| 2. Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий:<br>№3131 (24 посадочных места) Учебная лаборатория «Электротехника»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, универсальные учебно-лабораторные стенды для испытания цепей постоянного и переменного трех и одно фазного тока, контрольно-измерительные приборы; универсальные стенды для проведения лабораторных испытаний по электронике; стенд для проведения исследований и испытаний двигателей постоянного и переменного тока; набор плакатов по дисциплине;<br>№3003в: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, стенд для проведения исследований и испытаний двигателей постоянного и переменного тока, универсальный стенд для проведения лабораторных испытаний. | 2. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28 |
| 3. Учебная аудитория для проведения консультаций и экзамена - №3131 (24 посадочных места) Учебная лаборатория «Электротехника»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, универсальные учебно-лабораторные стенды для испытания цепей постоянного и переменного трех и одно фазного тока, контрольно-измерительные приборы; универсальные стенды для проведения лабораторных испытаний по электронике; стенд для проведения исследований и испытаний двигателей постоянного и переменного тока; набор плакатов по дисциплине. | 3. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28 |
| 4. Читальные залы библиотеки №7301 для проведения самостоятельной работы: мебель, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе, операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2003 г.) | 4. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28 |

## 16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Ф.И.О. педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы | Условия привлечения (по основному месту работы/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ) | Должность, ученая степень, ученое звание | Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации | Сведения о дополнительном профессиональном образовании |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Соколов Сергей Анатольевич | | Должность - зав. кафедрой общеинже-нерных дисциплин; ученая степень – доктор технических наук; ученое звание – профессор | Среднее профессиональное; Электрические станции, сети и системы; Техник-электрик<br><br>Высшее – специалитет; Машины и аппараты пищевых производств; Инженер-механик<br><br>Диплом доктора технических наук ДД №002608 | 1. Свидетельство о прохождении стажировки №2229/1, 20.12.2023 г., «Особенности организации учебного процесса при подготовке инженерно-технических работников», 72 часа, ФГБОУ ВО "Керченский государственный морской технологический университет", г. Керчь.<br>2. Свидетельство о прохождении стажировки №2229/1, с 29.02.2024 по 02.03.2024. «Интеллектуальная собственность в цифровой экономике: от заявки до внедрения», 24 часа, ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности», г. Москва.<br>3. Удостоверение о повышении квалификации № 612400046713, с 21.04.2025 г. по 05.05.2025 «Цифровая трансформация сельского хозяйства», 72 часа, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону.<br>4. Удостоверение о повышении квалификации № 820400061241, с 22.09.2025 г. по 03.10.2025 г. «Методика преподавания специальных дисциплин в рамках реализации основных образовательных программ», 72 часа, ФГБОУ ВО "Керченский государственный морской технологический университет", Керчь. |

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.18 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

(шифр и название дисциплины)

Направление подготовки *19.03.03 Продукты питания животного происхождения*

(код, наименование)

Профиль *Технология мяса и мясных продуктов*

(наименование)

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

**знать:**

- основные разделы электротехники и электроники, роль и место дисциплины в современной технике и технологии; способы получения, преобразования и применения электроэнергии;
- основы физики явлений в электрических и магнитных цепях; методы расчета электрических и магнитных цепей в различных режимах; основные типы электрических машин и трансформаторов и области применения электронных приборов и устройств; принципы работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики; физические основы электроники; компоненты электронной техники, схемотехнику аналоговых и цифровых устройств, архитектуру микропроцессорных систем.

**уметь:**

- моделировать и рассчитывать электрические и магнитные цепи электротехнических систем и электронных устройств; пользоваться инженерными прикладными пакетами компьютерных программ; пользоваться правилами безопасности при работе на электротехнических установках, а также при работе с электронными устройствами.

**владеть:**

- методами обработки результатов экспериментов; принципами создания физических моделей электротехнических и электронных устройств и их экспериментального исследования; навыками использования прикладных программ для моделирования электрических и магнитных цепей и электронных устройств, а также работы с вычислительной техникой для решения рассматриваемого круга задач.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| *Код и наименование компетенций* | *Код и наименование индикатора достижения компетенций* |
|---|---|
| ОПК-3. Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов | ИД-1$_{ОПК-3}$ Применяет знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов, используемых в производстве продукции из сырья животного происхождения<br>ИД-2$_{ОПК-3}$ Использует знания инженерных наук при проектировании предприятий пищевой промышленности<br>ИД-3$_{ОПК-3}$ Знает и имеет практические знания по процессам, протекающим в современном технологическом оборудовании |

Смысловые модули и темы дисциплины:

**МОДУЛЬ 1.**

**Смысловой модуль 1. Анализ и расчёт цепей постоянного и переменного тока. Электромагнетизм.**

**Тема 1. Постоянный ток.** Введение, общие сведения, терминология и понятия. Электрические цепи с одним источником питания, последовательное, параллельное и смешанное соединения активных и пассивных элементов. Свойства и области применения. Законы Ома, Кирхгофа. Расчёт и анализ сложных цепей постоянного тока при помощи прямого применения законов Кирхгофа, метода суперпозиции, узлового напряжения и метода контурных токов.

**Тема 2. Переменный ток.** Общие понятия, термины, соотношения между различными определениями переменных величин. Цепи с активным, индуктивным и емкостным элементами. Последовательный и параллельный RLC контур. Векторный анализ цепей переменного тока. Треугольники токов, сопротивлений, напряжений, мощностей. Резонансные цепи. Понятие коэффициента мощности.

**Тема 3. Магнитные цепи.** Законы магнитных цепей. Расчёт магнитной цепи. Прямая и обратная задача. Катушка со стальным сердечником в цепи переменного тока.

**Тема 4. Трёхфазные цепи переменного тока.** Общие сведения о трёхфазных сетях. Генерирование трёхфазной э.д.с. Соединение генератора (трансформатора) звездой и треугольником. Соединение приёмников звездой и треугольником. Мощность трёхфазных цепей. Симметричные и несимметричные трёхфазные цепи.

**Тема 5. Электрические измерения и приборы.** Современная измерительная база. Определение ошибок измерения. Конструктивные решения при конструировании и создании измерительных приборов. Измерения тока, напряжения, мощности и энергии, сопротивлений, частоты, неэлектрических величин.

**Смысловой модуль 2. Электрические машины и трансформаторы. Электрооборудование и электропривод.**

**Тема 6. Трансформаторы.** Назначение трансформаторов, их устройство и принцип действия. Холостой ход трансформатора. Векторная диаграмма. Работа трансформатора под нагрузкой. Векторная диаграмма. Приведенный трансформатор. К.п.д. и коэффициент мощности трансформатора. Внешняя характеристика. Трёхфазные трансформаторы, автотрансформаторы, специальные и измерительные трансформаторы.

**Тема 7. Электрические машины.** Устройство и принцип работы асинхронной машины. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором. Эксплуатационные характеристики асинхронных машин. Понятие о работе асинхронной машины в режиме генератора, двигателя, электромагнитного тормоза, фазорегулятора, автотрансформатора. Пуск и регулирование скорости вращения двигателей. Синхронные машины, устройство и принцип работы.

Двигатели постоянного тока, устройство и принцип работы. Способы возбуждения, области применения.

**Тема 8. Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях.** Общие сведения. Коммутационные и защитные аппараты управления асинхронными двигателями. Схемы автоматического управления и защиты асинхронных двигателей. Регулирование скорости вращения. Схемы энергоснабжения на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности.

**Тема 9. Электрическое освещение.** Расчёт и проектирование электрического освещения на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, предприятиях торговли и ресторанного бизнеса.

**Смысловой модуль 3. Электроника и микропроцессорная техника.**

**Тема 10. Полупроводниковые приборы.** Общие сведения о полупроводниках. Диоды, тиристоры, транзисторы. Схемы подключения и питания. Выпрямители. Сетевые фильтры. Усилители тока, мощности. Частотные преобразователи.

**Тема11. Микропроцессорная техника.** Общие сведения об архитектуре микропроцессора. Система команд микропроцессора. Логические элементы. Создание фрагмента микропроцессорной системы для поддержания заданного значения технологического параметра объекта.

Форма промежуточной аттестации: зачёт .
(зачет, экзамен)

Разработчик:
Соколов С.А., д.т.н., проф.
*(ФИО, ученая степень, ученое звание)*

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

*(подпись)*

Заведующий кафедрой
Соколов С.А., д.т.н., проф.
*(ФИО, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

**Лист регистрации изменений и/или дополнений**
**в рабочей программе дисциплины**
**Б1.О.18 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**
(шифр и название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки — *19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии* (код, наименование)

Образовательная программа высшего образования — программа бакалавриата

Направление подготовки — *19.03.03 Продукты питания животного происхождения* (код, наименование)

Профиль — *Технология мяса и мясных продуктов* (наименование)

Факультет — *ресторанно-гостиничного бизнеса*

Форма обучения, курс — очная форма обучения, 2 курс
заочная форма обучения, 3 курс

Учебный год _____

Перечень изменений и дополнений в рабочей программе дисциплины:

_____

_____

Разработчик/Разработчики:_____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Изменения и дополнения в рабочей программе дисциплины утверждены на заседании кафедры_____
Протокол от «____» _____ 20 __ года № ___

Зав.кафедрой _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО
Директор института/Декан факультета _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)
«_____» _____ 20 __ года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «____» _____ 20 __ года № ___
Председатель _____ _____