Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 23:10:07
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)

«_26_» _____02_____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.24 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Укрупненная группа направлений подготовки _*15.00.00 Машиностроение*_
(код, наименование)

Программа высшего образования _____программа бакалавриата_____

Направление подготовки _*15.03.02 Технологические машины и оборудование*_
(код, наименование)

Профиль _*Инженерия технических систем пищевой промышленности*_
(наименование)

Институт _____*пищевых производств*_____

Форма обучения, курс:
очная форма обучения, _*3*_ курс (план 2025)
заочная форма обучения, _*3*_ курс (план 2025)

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

Донецк
2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» для обучающихся по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, профилю: Инженерия технических систем пищевой промышленности, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»:
– в 2025 г. – для очной формы обучения;
– в 2025 г. – для заочной формы обучения.

Разработчик: Соколов С.А., зав. кафедрой ОИД, докт. техн. наук, профессор
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общеинженерных дисциплин
Протокол от «17» 02 2025 года № 12

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

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств

_____ *Д.К. Кулешов*
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата «16» 02 2025 года

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»
Протокол от «26» 02 2025 года № 7

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

© Соколов С.А., 2025
© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2025

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><th>Наименование показателя</th><th>Наименование укрупненной группы / Направление подготовки/ профиль / программа высшего образования</th><th colspan="2">Характеристика учебной дисциплины</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>очная форма обучения</td><td>заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td>Количество зачетных единиц – 7</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки 15.00.00 Машиностроение</td><td colspan="2">Обязательная часть</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="5">Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование</td><td colspan="2">Год подготовки</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Смысловых модулей – 4</td><td>3-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>Индивидуальные научно-исследовательские задания: углубленное изучение отдельных вопросов по электротехнике и электронике.</td><td>5-й</td><td></td></tr>
<tr><td>Общее количество часов – 252</td><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных – 5 самостоятельной работы обучающегося – 9</td><td rowspan="3">Профиль: «Инженерия технических систем пищевой промышленности»</td><td>48 часов</td><td>6 часов</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>48 часов</td><td>6 часов</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Образовательная программа высшего образования – бакалавриат</td><td colspan="2">Лабораторные работы</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>124,2 часа</td><td>228,7 часа</td></tr>
<tr><td colspan="2">Индивидуальные задания:</td></tr>
<tr><td>31,8 часа</td><td>11,3 часа</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации: (зачет, зачет с оценкой, экзамен)</td></tr>
<tr><td>Экзамен</td><td>Экзамен</td></tr>
</table>

Примечания:
Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения – 96/156
для заочной формы обучения – 12/240

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели:

- формирование у студентов неэлектротехнических специальностей 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 микроэлектроники;

- формирование у студентов неэлектротехнических специальностей практических навыков в области физического эксперимента по изучению характеристик электрооборудования, позволяющих самостоятельно рационально эксплуатировать электроустановки в отрасли и составлять технические задания для инженеров-электриков на разработку электрических частей автоматизированных устройств управления технологическими производственными процессами.

Задачи:

- изучение физических основ электромагнитных явлений и методов расчёта линейных и нелинейных электрических цепей;

- изучение принципов работы трансформаторов, электрических машин постоянного и переменного тока;

- изучение организации сетевого питания;

- изучение методов измерения и наблюдения электрических сигналов;

- изучение принципов работы основных полупроводниковых приборов и базовых схем электроники, созданных на их основе;

- изучение программных средств моделирования электрических цепей и схем.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина *Б1.О.24 «Электротехника и электроника»* относится к *обязательной части ОПОП.*

Обеспечивающие дисциплины: «Физика», «Высшая математика», «Начертательная геометрия, инженерная графика», «Теоретическая механика», «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Информационные технологии».

Обеспечиваемые дисциплины: «Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт оборудования отрасли (механического, теплового)», «Монтаж, эксплуатация, диагностика и ремонт оборудования отрасли (холодильного)», «Автоматизация процессов пищевых производств» и другие дисциплины профессиональной подготовки. Навыки, приобретенные студентами в процессе изучения учебной дисциплины «Электротехника и электроника» могут быть реализованы в процессе выполнения курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

Перед изучением дисциплины студенты должны

знать:

- основные физические законы и их применение;

- аналитическую геометрию и линейную алгебру, дифференциальное и интегральное исчисления; численные методы; теорию функций комплексного переменного;

- основы единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

- свойства электротехнических материалов;

- основные понятия материаловедения

уметь:

- выполнять операции с тригонометрическими функциями;

- решать системы линейных алгебраических уравнений;

- выполнять графические построения на основе векторной алгебры;

- выполнять алгебраические операции с комплексными числами.

владеть:

- навыками решения основных задач физики и высшей математики.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Код и наименование компетенций	*Код и наименование индикатора достижения компетенций*
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИДК-3$_{ОПК-1}$ Применяет методы математического анализа и моделирования для обработки данных и моделирования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ИДК-1$_{ОПК-13}$. Демонстрирует знание стандартных методов расчета деталей и узлов технологических машин и оборудования
	ИДК-2$_{ОПК-13}$. Использует нормативно-техническую и справочную литературу в процессе проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- роль и место дисциплины в современной технике и технологии;
- основные разделы электротехники и электроники;
- 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1.

Смысловые модули и темы учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Постоянный и переменный ток, магнитные цепи.

Тема 1. Анализ и расчёт цепей постоянного тока.

Тема 2. Переменный ток.

Тема 3. Магнитные цепи.

Смысловой модуль 2. Трёхфазные цепи переменного тока. Электрические измерения и приборы.

Тема 4. Трёхфазные цепи переменного тока.

Тема 5. Электрические измерения и приборы.

Смысловой модуль 3. Электрические машины и трансформаторы. Электрооборудование и электропривод.

Тема 6. Трансформаторы.

Тема 7. Электрические машины.

Тема 8. Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях.

Смысловой модуль 4. Электроника и микропроцессорная техника

Тема 9. Полупроводниковые приборы.

Тема 10. Микропроцессорная техника.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Названия смысловых модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	Всего	в том числе					Всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	инд[4]	СР[5]		л[1]	п[2]	лаб[3]	инд[4]	СР[5]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Смысловой модуль 1. Постоянный и переменный ток, магнитные цепи.												
Тема 1. Анализ и расчёт цепей постоянного тока.	**24**	6	6			12	**32**	1	1			30
Тема 2. Переменный ток.	**26**	6	6			14	**31**	0,5	0,5			30
Тема 3. Магнитные цепи.	**16**	4	4			8	**16**	0,5	0,5			15
Смысловой модуль 2. Трёхфазные цепи переменного тока. Электрические измерения и приборы.												
Тема 4. Трёхфазные цепи переменного тока.	**30**	8	6			16	**36**	0,5	0,5			35
Тема 5. Электрические измерения и приборы.	**22**	4	4			14	**16**	0,5	0,5			15
Смысловой модуль 3. Электрические машины и трансформаторы. Электрооборудование и электропривод.												
Тема 6. Трансформаторы.	**22**	4	6			12	**22**	0,5	0,5			21
Тема 7. Электрические машины.	**22**	4	6			12	**22**	0,5	0,5			21
Тема 8. Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях.	**22**	4	6			12	**23**	1	1			21
Смысловой модуль 4. Электроника и микропроцессорная техника												
Тема 9. Полупроводниковые приборы.	**18**	4	2			12	**21**	0,5	0,5			20
Тема 10. Микропроцессорная техника**.**	**18,2**	4	2			12,2	**21,7**	0,5	0,5			20,7
Катт[6]	**2,4**	-	-	-	**2,4**	-	**0,9**	-	-	-	**0,9**	-
СРэк[7]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-
КЭ[8]	**2**	-	-	-	**2**	-	**2**	-	-	-	**2**	-
Каттэк[9]	**0,4**	-	-	-	**0,4**	-	**0,4**	-	-	-	**0,4**	-
Контроль[10]	**27**	-	-	-	**27**	-	**8**	-	-	-	**8**	-
Всего часов	**252**	**48**	**48**	-	**5,1**	**124,2**	**252**	**6**	**6**	-	**11,3**	**228,7**

Примечания: 1. л – лекции; 2. п – практические (семинарские) занятия; 3. л – лабораторные занятия; 4. инд – индивидуальные консультации с педагогическими работниками; 5. СР – самостоятельная работа; 6. Катт – контактная работа на аттестацию в период обучения; 7. СРэк – самостоятельная работа в период промежуточной аттестации; 8. КЭ – консультации перед экзаменами; 9. Каттэк– контактная работа на аттестацию в период экзаменационной сессии; 10. Контроль – часы на проведение контрольных мероприятий.

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Тема 1. Анализ и расчёт цепей постоянного тока.	6	1
2	Тема 2. Переменный ток.	6	0,5
3	Тема 3. Магнитные цепи.	4	0,5
4	Тема 4. Трёхфазные цепи переменного тока.	6	0,5
5	Тема 5. Электрические измерения и приборы.	4	0,5
6	Тема 6. Трансформаторы.	6	0,5
7	Тема 7. Электрические машины.	6	0,5
8	Тема 8. Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях.	6	1
9	Тема 9. Полупроводниковые приборы.	2	0,5
10	Тема 10. Микропроцессорная техника**.**	2	0,5
	Всего:	**48**	**6**

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
	Курсом не предусмотрены		

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Тема 1. Анализ и расчёт цепей постоянного тока.	12	30
2	Тема 2. Переменный ток.	14	30
3	Тема 3. Магнитные цепи.	8	15
4	Тема 4. Трёхфазные цепи переменного тока.	16	35
5	Тема 5. Электрические измерения и приборы.	14	15
6	Тема 6. Трансформаторы.	12	21
7	Тема 7. Электрические машины.	12	21
8	Тема 8. Электрооборудование для автоматического и ручного управления в электрических цепях.	12	21
9	Тема 9. Полупроводниковые приборы.	12	20
10	Тема 10. Микропроцессорная техника**.**	12,2	20,7
	Всего:	**124,2**	**228,7**

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

- лекции и задания практикума оформляются в виде электронных документов, которые могут быть увеличены до удобного пользователю шрифта (для просмотра используются программы для чтения файлов *.pdf и *.doc, *.docx);
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или в тетради;
- для слабовидящих, при необходимости, предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; возможно также использование собственной звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;
- для слабослышащих, при необходимости, предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- текущий модульный контроль осуществляется по результатам выполненного практикума и тестирования на компьютере;
- обучающийся может максимально набрать 40 баллов на протяжении семестра по результатам 4 текущих модульных контролей и 60 баллов на экзамене может ответить на вопросы экзаменационного билета в письменном виде.
- при необходимости, предусматривается увеличение времени для подготовки ответа;
- процедура проведения экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

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

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (индивидуальные задания выдают для студентов, находящихся на индивидуальном графике, и студентов, желающих повысить балл)

К индивидуальным заданиям отнесено выполнение контрольной работы и (или) расчетно-графической работы в соответствии с методическими указаниями для самостоятельной работы студентов, написание научных работ на конференции и др. виды работ по темам курса.

Индивидуальные задания отображают содержание дисциплины и соответствуют ее структуре (содержательным модулям и входящим в них темам, их логической последовательности).

Индивидуальные задания предполагают знание принципов, содержания, понятийного аппарата – глоссария дисциплины и, вместе с тем, использование эвристического потенциала мышления.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

1. Рассчитать цепь постоянного тока с одним, двумя и тремя активными элементами.
2. Расчет цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа, методом суперпозиции и методом узловых напряжений.
3. Рассчитать цепь переменного тока с RLC элементами при последовательном соединении.
4. Рассчитать цепь переменного тока с RLC элементами при параллельном соединении.
5. Спроектировать и рассчитать схему энергоснабжения предприятия отрасли.

6. Спроектировать и рассчитать схему электрического освещения помещений предприятий отрасли.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения*

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - собеседование (темы 1…10) - тестирование (темы 1…10)	2 4	20 40
Промежуточная аттестация	*экзамен*	*60*
Итого за семестр	*100*	

* в соответствии с утвержденными оценочными материалами по учебной дисциплине

Система оценивания по учебной дисциплине на заочной форме обучения

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль: - дискуссия, собеседование (темы 1-10) - тестирование(темы 1-10) - контрольная работа	1 3 10	10 30 20
Промежуточная аттестация	*экзамен*	*60*
Итого за семестр	*100*	

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

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. Выбор мощности двигателя для кратковременного режима.
57. Выбор мощности двигателя для повторно- кратковременного режима.
58. Электроника, её значение в машиностроении отрасли.
59. Диоды, характеристики и параметры, принцип действия.
60. Транзистор, устройство, принцип действия, схемы включения.
61. Тиристор, принцип действия, семы включения.
62. Выпрямители, электрические схемы и принцип действия.
63. Блок- схема выпрямителя. Однополупериодный выпрямитель.
64. Двухполупериодный выпрямитель.
65. Мостовой двухполупериодный выпрямитель.
66. Сглаживающие фильтры, принцип работы и электрические схемы**.**

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Экзамен

<table>
<tr><th colspan="10" rowspan="2">Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу</th><th colspan="3">Максимальная сумма баллов</th></tr>
<tr><th rowspan="3">Текущий контроль</th><th rowspan="3">Экзамен</th><th rowspan="3">Все виды учебной деятельности</th></tr>
<tr><td colspan="3">Смысловой модуль №1 (10 бал.)</td><td colspan="2">Смысловой модуль №2 (5 бал.)</td><td colspan="3">Смысловой модуль №3 (19 бал.)</td><td colspan="2">Смысловой модуль №4 (6 бал.)</td></tr>
<tr><td>Т1</td><td>Т2</td><td>Т3</td><td>Т4</td><td>Т5</td><td>Т6</td><td>Т7</td><td>Т8</td><td>Т9</td><td>Т10</td></tr>
<tr><td>4</td><td>4</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>6</td><td>7</td><td>6</td><td>3</td><td>3</td><td>40</td><td>60</td><td>100</td></tr>
</table>

Примечание: Т1, Т2, … , Т10 – номера тем смысловых модулей.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальным критериям
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

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:

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

Электронный ресурс:

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"

15. 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. Bookonlime : 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.

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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	2
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: №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; №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

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Ф.И.О. педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
1	3	5	6	7
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 Высшее – специалитет; Машины и аппараты пищевых производств; Инженер-механик Диплом доктора технических наук ДД №002608	1. Свидетельство о прохождении стажировки №2229/1, 20.12.2023 г., «Особенности организации учебного процесса при подготовке инженернно-технических работников», 72 часа, ФГБОУ ВО "Керченский государственный морской технологический университет", г. Керчь. 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. 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.