Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра транспортных процессов и технологий

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность и специализация
21.05.04 Горное дело. Горное дело

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Электротехника» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело (утв. приказом Минобрнауки России от 12.08.2020г. №987) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Гребенюк И.В., старший преподаватель, Кафедра транспортных процессов и технологий, Grebenyuk.IV@vvsu.ru

Гриванова О.В., кандидат технических наук, доцент, Кафедра транспортных процессов и технологий, olga.grivanova@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры транспортных процессов и технологий от 22.04.2026, протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кузнецов П.А.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	1576663924
Номер транзакции	0000000000F4AD6F
Владелец	Кузнецов П.А.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
21.05.04 «Горное дело» (ГД)	ОПК-15 : Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	ОПК-15.1к : Применяет основные принципы разделения задач между коллективами проектных организаций в зависимости от характера выполняемой части проекта и принципы объединения отдельных проектных решений в единый проект горного предприятия	РД1	Знание	основных законов естественнонаучных дисциплин, правил построения технических схем и чертежей
			РД2	Умение	применять основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей
			РД3	Навык	применения основных законов естественнонаучных дисциплин, правил построения технических схем и чертежей
		ОПК-15.2к : Использует методы контроля, согласования и утверждения в установленном порядке документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ, требования стандартов, технические условия и документы промышленной безопасности	РД4	Знание	основных видов и структуры производственной документации
			РД5	Умение	использовать основные виды производственной документации
			РД6	Навык	использования и формирования основных видов производственной документации
		ОПК-15.3к : Разрабатывает отдельные части проекта с учетом	РД7	Знание	видов и требований технической документации, необходимой для решения

		контроля на соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности			производственных задач
			РД8	Умение	проводить анализ технической документации, необходимой для решения производственных задач
			РД9	Навык	проведения анализа и осуществления выбора технической документации, необходимой для решения производственных задач

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	**Формирование ценностей**	**Целевые ориентиры**
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Воспитание уважения к истории и культуре России	Высокие нравственные идеалы	Культурная идентичность
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Воспитание экологической культуры и ценностного отношения к окружающей среде	Созидательный труд	Осознание ценности профессии
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		
Развитие познавательного интереса и стремления к знаниям	Взаимопомощь и взаимоуважение	Гибкость мышления
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Формирование культуры письменной речи и делового общения	Созидательный труд	Способность находить, анализировать и структурировать информацию

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обуче-ния	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудо-емкость	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттес-тации
				(З.Е.)	Всего	Аудиторная			Внеауди-торная			
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР		
21.05.04 Горное дело	ОФО	С1.Б	4	4	73	36	18	18	1	0	71	Э

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код ре-зультата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	
1	Основные определения и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока	РД1	4	2	2	12	Собеседование, практические задания, лабораторные работы.
2	Анализ и расчет линейных цепей переменного тока	РД1	4	2	2	12	Собеседование, практические задания, лабораторные работы.
3	Анализ и расчет магнитных цепей		2	2	2	8	Собеседование, практические задания, лабораторные работы.
4	Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения		16	8	8	24	Собеседование, практические задания, лабораторные работы.
5	Основы электроники и электрические измерения		10	4	4	15	Собеседование, практические задания, лабораторные работы.
Итого по таблице			**36**	**18**	**18**	**71**	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Основные определения и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока.

Содержание темы: Тема 1.1. Введение. Основные задачи курса. Содержание и задачи курса. Роль электротехники в научно-техническом прогрессе. Краткая история развития. Общие вопросы теории цепей. Понятие об электрической цепи. Элементы цепей и их классификация. Реальные и идеализированные элементы. Основные топологические понятия теории электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Анализ цепей постоянного тока с одним источником энергии. Тема 1.2. Анализ цепей постоянного тока с одним источником энергии. Мощность цепи постоянного тока. Баланс мощностей. Расчет нелинейных цепей постоянного тока.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам.

Тема 2 Анализ и расчет линейных цепей переменного тока.

Содержание темы: Тема 2.1. Однофазные линейные электрические цепи. Переменные токи и напряжения. Основные определения. Активное сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока. Цепи переменного тока с последовательным, параллельным соединением сопротивления, индуктивности и емкости. Активная, реактивная и полная проводимости. Смешанное соединение элементов. Мощность. Тема 2.2. Трехфазные линейные электрические цепи. Основные элементы трехфазной цепи. Схемы звезда четырех- и трехпроводная, схема треугольник. Аварийные режимы. Мощность трехфазной цепи. Измерение мощности в трехфазных цепях. Коэффициент мощности и пути его повышения. Вращающееся магнитное поле.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам.

Тема 3 Анализ и расчет магнитных цепей.

Содержание темы: Тема 3.1. Основные понятия теории электромагнитного поля и основные магнитные величины. Свойства ферромагнитных материалов. Определения, классификация, законы магнитных цепей. Магнитные цепи с постоянными магнитными потоками. Магнитные цепи с переменными магнитными потоками. Катушка с ферромагнитным сердечником. Электромагнитные устройства. Дроссели, контакторы, реле и т.п. Их принцип действия, характеристики и области применения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам.

Тема 4 Электромагнитные устройства, электрические машины, основы электропривода и электроснабжения.

Содержание темы: Тема 4.1. Трансформаторы. Однофазные трансформаторы. Назначение и область применения. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Векторная диаграмма и схема замещения. Работа трансформатора под нагрузкой. Потери энергии и КПД трансформатора. Внешние и рабочие характеристики трансформатора. Тема 4.2. Электрические машины постоянного тока. Основные физические явления в электрических машинах. Преобразование энергии. ЭДС обмоток, электромагнитный момент. Обратимость машин. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия. Режимы работы: генератор, двигатель, торможение. Основные характеристики. Области применения. Тема 4.3. Асинхронные машины. Область применения. Устройство и принцип действия трехфазной асинхронной машины. Паспортные данные асинхронных двигателей. Принцип работы и применение однофазных и двухфазных асинхронных двигателей. Тема 4.4. Синхронные машины. Синхронные машины. Синхронные генераторы. Устройство и принцип действия. Характеристики синхронного генератора. Особенности работы синхронного генератора в энергосистеме. Синхронные двигатели. Пуск синхронного двигателя. Механические и рабочие характеристики.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам.

Тема 5 Основы электроники и электрические измерения.

Содержание темы: Тема 5.1. Элементная база современных электронных устройств. Общие вопросы электроники. Место и роль электроники в научно-техническом прогрессе. Классификация полупроводниковых приборов. Образование и свойства P-N перехода. Полупроводниковые диоды. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Полупроводниковые выпрямители. Сглаживающие фильтры. Усилители электрических сигналов. Выпрямители. Тема 5.2. Регенеративные импульсные устройства. Принцип построения и режимы работы регенеративных импульсных устройств. Мультивибраторы. Триггеры. Элементы вычислительных устройств. Логические элементы. Триггеры в интегральном исполнении. Счетчики импульсов. Регистры памяти. Шифраторы и дешифраторы. Сумматоры. Микропроцессоры. Электрические измерения и приборы. Классификация измерительных приборов, их устройство. Методы измерений.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: Лекции, практические занятия и лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Изучение конспекта лекций, подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

В ходе изучения данного курса студент слушает лекции по основным темам, посещает практические занятия, занимается индивидуально. Практические занятия предполагают как индивидуальное, так и групповое выполнение поставленных задач, коллективное обсуждение полученных результатов.

Особое место в овладении данным курсом отводится самостоятельной работе по изучению литературы, электронных изданий, работе с библиотечными и поисковыми системами.

Начиная изучение дисциплины, студенту необходимо:

- ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы;
- внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом;
- информационные технологии: Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для вузов / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20473-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559962 (дата обращения: 01.09.2025).

2. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 1. Электротехника / А. Л. Марченко, Ю. Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 574 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2020596 (дата обращения: 12.03.2026)

3. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 653 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559884 (дата обращения: 01.09.2025).

7.2 Дополнительная литература

1. Данилов, И. А. Электротехника : учебник для вузов / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 487 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20817-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558819 (дата обращения: 12.03.2025).

2. Рыбков, И. С. Электротехника : учебное пособие / И.С. Рыбков. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-00144-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1864188 (дата обращения: 12.03.2026)

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Образовательная платформа "ЮРАЙТ"
2. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
3. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: http://oaji.net/

4. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/

5. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Комплект учебно-лабораторного оборудования "Электрические цепи и основы электроники"(моноблочное исполнение)(Россия)
- Стенд для ремонта электродвигателя
- Электромашинный агрегат "Электрические машины,электропривод" исполнение настольное

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»
Кафедра транспортных процессов и технологий

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность и специализация
21.05.04 Горное дело. Горное дело

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2026

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
21.05.04 «Горное дело» (ГД)	ОПК-15 : Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	ОПК-15.1к : Применяет основные принципы разделения задач между коллективами проектных организаций в зависимости от характера выполняемой части проекта и принципы объединения отдельных проектных решений в единый проект горного предприятия
		ОПК-15.2к : Использует методы контроля, согласования и утверждения в установленном порядке документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ, требования стандартов, технические условия и документы промышленной безопасности
		ОПК-15.3к : Разрабатывает отдельные части проекта с учетом контроля на соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-15 «Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код рез-та	Тип рез- та	Результат	
ОПК-15.1к : Применяет основные принципы разделения задач между коллективами проектных организаций в зависимости от характера выполняемой части проекта и принципы объединения отдельных проектных решений в единый проект горного предприятия	РД1	Знание	основных законов естественнонаучных дисциплин, правил построения технических схем и чертежей	Сформировавшееся систематическое знание основных законов естественнонаучных дисциплин, правил построения технических схем и чертежей
	РД2	Умение	применять основные законы естественнонаучных дисциплин, правила	Сформировавшееся систематическое умение применять основные

			построения технических схем и чертежей	законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей
	РД3	Навык	применения основных законов естественнонаучных дисциплин, правил построения технических схем и чертежей	Сформировавшееся систематическое владение навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, правил построения технических схем и чертежей
ОПК-15.2к : Использует методы контроля, согласования и утверждения в установленном порядке документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ, требования стандартов, технические условия и документы промышленной безопасности	РД4	Знание	основных видов и структуры производственной документации	Сформировавшееся систематическое знание основных видов и структуры производственной документации
	РД5	Умение	использовать основные виды производственной документации	Сформировавшееся систематическое умение использовать основные виды производственной документации
	РД6	Навык	использования и формирования основных видов производственной документации	Сформировавшееся систематическое владение навыками использования и формирования основных видов производственной документации
ОПК-15.3к : Разрабатывает отдельные части проекта с учетом контроля на соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности	РД7	Знание	видов и требований технической документации, необходимой для решения производственных задач	Сформировавшееся систематическое знание видов и требований технической документации, необходимой для решения производственных задач
	РД8	Умение	проводить анализ технической документации, необходимой для решения производственных задач	Сформировавшееся систематическое умение проводить анализ технической документации, необходимой для решения производственных задач
	РД9	Навык	проведения анализа и осуществления выбора технической документации, необходимой для решения производственных задач	Сформировавшееся систематическое владение навыками проведения анализа и осуществления выбора технической документации, необходимой для решения производственных задач

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС

			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
очная форма обучения				
РД1	Знание : основных законов естественнонаучных дисциплин, правил построения технических схем и чертежей	1.1. Основные определения и методы расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного тока	Собеседование	Экзамен в письменной форме
РД2	Умение : применять основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	1.2. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока	Собеседование	Экзамен в письменной форме

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				
	Собеседование			Экзамен	Итого
Лекции	40				40
Практическая работа					
Лабораторная работа					
Самостоятельная работа					
Промежуточная аттестация				60	60
Итого	40			60	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 0 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам и для проведения собеседования

1. Совокупность устройств, предназначенных для получения, передачи, распределения и взаимного преобразования электрической (электромагнитной) и других видов энергии, в которой процессы, протекающие в устройствах, могут быть описаны при помощи понятий об электродвижущей силе (ЭДС), токе и напряжении, это …
2. Что представляют собой элементы электрической цепи?
3. В соответствии с каким законом алгебраическая сумма токов в узле равна нулю?
4. В соответствии с каким законом алгебраическая сумма напряжений на всех элементах контура равна нулю?

5. Чем характеризуется резонансный режим в цепи синусоидального тока?

6. Какой метод заключается в том, что вместо токов в ветвях на основании второго закона Кирхгофа определяются контурные токи, замыкающиеся в контурах?
7. Какой метод заключается в том, что на основании первого закона Кирхгофа определяются потенциалы в узлах электрической цепи относительно некоторого базисного узла?
8. Какой метод заключается в определении токов в одном и том же контуре (или ветви) при поочередном воздействии ЭДС и последующем алгебраическом сложении этих токов?

9. Совокупность трех однофазных электрических цепей, в которых действуют ЭДС одинаковой частоты, сдвинутые друг относительно друга по фазе и создаваемые общим источником электрической энергии – это …

10. Отдельная электрическая цепь, входящая в состав трехфазной электрической цепи, в которой может существовать один из токов трехфазной системы – это …

Краткие методические указания

Собеседование проводится как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Уровень усвоения теоретического материала проверяется посредством опроса по одному вопросу из каждого представленного выше раздела.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
отлично	10	Студент правильно, полно и четко отвечает на поставленный вопрос, используя профессиональную терминологию
хорошо	7	Студент правильно, полно и четко отвечает на поставленный вопрос, но затрудняется в формулировке профессиональных терминов
удовлетворительно	5	Студент правильно, но неполно и нечетко отвечает на поставленный вопрос и затрудняется в формулировке профессиональных терминов
неудовлетворительно	3	Студент неправильно отвечает на поставленный вопрос или не отвечает на поставленный вопрос

5.2 Вопросы к экзамену

1. Какой является трехфазная система ЭДС (токов, напряжений), если амплитудные (действующие) значения ЭДС (токов, напряжений) во всех фазах равны и сдвинуты по фазе друг относительно друга на угол $\psi=2\pi/3$?
2. При каком режиме работы трехфазные системы напряжений и токов симметричны?

3. Какой называется трехфазная электрическая цепь, в которой все фазы электрически соединены?
4. Назовите основные способы соединения фаз.
5. Как называют процессы перехода от одного установившегося режима в электрической цепи к другому установившемуся режиму?
6. В соответствии с каким законом количество теплоты, выделяемое в единицу времени в рассматриваемом участке цепи, пропорционально произведению квадрата силы тока на этом участке и сопротивлению участка?
7. В соответствии с каким законом в любой ветви с индуктивной катушкой ток и потокосцепление в момент коммутации сохраняют те же значения, которые они имели непосредственно перед коммутацией, и дальше начинают изменяться именно с этих значений?
8. В соответствии с каким законом в любой ветви напряжение и заряд конденсатора в момент коммутации сохраняют те же значения, которые они имели непосредственно перед коммутацией, и дальше начинают изменяться именно с этих значений?
9. Отношение ЭДС первичной обмотки трансформатора к ЭДС вторичной его обмотки, равное отношению соответствующих чисел витков обмоток – это …
10. Как называется электрическая машина, в которой подвижную часть (якорь – у машин постоянного типа, ротор – у машин переменного тока) вращают внешней силой, при этом с неподвижной обмотки (статора) снимают электрическую энергию?

Краткие методические указания

Экзамен в письменной форме проводится как контроль знаний, которыми обладает студент, на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанный на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Уровень усвоения материала проверяется посредством оценивания полноты ответа студента по разделам дисциплины в соответствии с контрольными вопросами.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
отлично	40	Студент правильно, полно и четко отвечает на поставленный вопрос, используя профессиональную терминологию
хорошо	32	Студент правильно, полно и четко отвечает на поставленный вопрос, но затрудняется в формулировке профессиональных терминов
удовлетворительно	24	Студент правильно, но неполно и нечетко отвечает на поставленный вопрос и затрудняется в формулировке профессиональных терминов
неудовлетворительно	0-16	Студент неправильно отвечает на поставленный вопрос или не отвечает на вопрос

КЛЮЧИ К ОЦЕНОЧНЫМ МАТЕРИАЛАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

5.1 Ответы на вопросы для собеседования

1. Электрическая цепь.
2. Источники и приемники электрической энергии.
3. Первый закон Кирхгофа.
4. Второй закон Кирхгофа.
5. Входное напряжение и ток совпадают по фазе.
6. Метод контурных токов.
7. Метод узловых напряжений.
8. Метод наложения.
9. Трехфазная электрическая цепь.
10. Фаза.

5.2 Ответы на вопросы к экзамену

1. Симметричной.
2. Симметричном.
3. Связанной.
4. Звезда, треугольник.
5. Переходными процессами.
6. Закон Джоуля-Ленца.
7. Первый закон коммутации.
8. Второй закон коммутации.
9. Коэффициент трансформации.
10. Электрический генератор.