МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Горный институт

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Электротехника

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Обогащение полезных ископаемых

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная,заочная

Кемерово 2024 г.


1538676614

Рабочую программу составил:
Доцент кафедры ЭПА И.П. Маслов

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры электропривода и автоматизации

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой электропривода и автоматизации _____ Н.М. Шаулева

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ В.И. Удовицкий

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Электротехника", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций:

ПК-16 - готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

профессионально-специализированных компетенций:

ПСК-6.4 - способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

основные законы и методы анализа электрических цепей;

- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;

- основу элементной базы электронных устройств.

как формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик

составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях;

- производить измерения основных электрических величин в электрических цепях;

- собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы;

- определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов;

- составлять основные электронные схемы.

рассчитывать производительность и определять параметры оборудования

- обогатительных фабрик

методами анализа электрических цепей;

- способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов.

способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при

- переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии

- проектирования

2 Место дисциплины "Электротехника" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Информатика, Математика, Физика.

Целью изучения дисциплины «Электротехника» является получение обучающимся знаний по анализу и расчету электрических цепей постоянного, однофазного и трехфазного переменного тока, изучение трансформаторов, электрических машин и основ электроники. Дисциплина «Электротехника» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Дисциплина «Электротехника» базируется на знаниях, полученных при изучении курсов: «Физика» (разделы электричества, физика твердого тела, колебания и волны, оптика), «Математика» (комплексные числа и действия над ними, интегральное и дифференциальное исчисления) «Информатика» (навыки работы на персональном компьютере).

3 Объем дисциплины "Электротехника" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Электротехника" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	144		

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	26		
Лабораторные занятия	34		
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	48		
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36		
Курс 4/Семестр 7			
Всего часов		144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		4	
Лабораторные занятия		6	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		125	
Форма промежуточной аттестации		экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Электротехника", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Методы расчёта линейных цепей постоянного тока.			
1.1. Основные определения и топологические параметры электрических цепей. Классификация элементов электрической цепи. Закон Ома и его применение для расчёта электрических цепей. Законы Кирхгофа.	3	0,5	
1.2. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником методом эквивалентных преобразований. Анализ электрических цепей с несколькими источниками с использованием законов Кирхгофа.	3	0,5	
1.3. Метод узловых потенциалов, метод контурных токов и метод наложения для расчёта электрических цепей.	3	0,5	
2. Линейные цепи переменного тока			
2.1. Понятие переменного синусоидального тока, его параметры. Комплексное изображение синусоидально изменяющихся величин. Математические операции над комплексными изображениями.	3	0,5	

2.2. Особенности протекания переменного тока через элементы электрической цепи. Символический метод расчёта цепей переменного тока, векторные диаграммы и треугольники сопротивлений и проводимостей. Энергетические расчёты в цепях переменного тока. Резонансные явления.	3	0,5	
3. Трёхфазные цепи			
3.1. Определение и преимущества трёхфазных цепей. Способы соединений в трёхфазных цепях, их свойства. Анализ трёхфазных электрических цепей. Энергетические расчёты в трёхфазных цепях.	3	0,5	
4. Электрические машины			
4.1. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Потери и КПД. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Понятие о трёхфазном трансформаторе.	2	0,5	
4.2. Асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, механическая характеристика, применение.	2	0,5	
4.3. Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы возбуждения, применение.	2		
4.4. Синхронные машины. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы пуска и возбуждения, применение.	2		
Итого	**26**	4	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Основные измерительные приборы и измерение сопротивлений методом амперметра-вольтметра	2	0,5	
2. Исследование простых электрических цепей постоянного тока	4	0,5	
3. Цепь переменного тока с последовательным соединением элементов. Резонанс напряжений	4	1	
4. Цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. Резонанс токов	4	1	
5. Исследование режимов работы трёхфазных цепей, соединённых по схемам «звезда» и «треугольник»	4		
6. Испытание однофазного трансформатора	4		
7. Испытание асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	4	1	
8. Асинхронный двигатель с контактными кольцами	4		
9. Изучение полупроводниковых диодов и стабилитронов	4		
Итого	**34**	4	

4.3 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ

4.4 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Подготовка к лабораторным работам, самостоятельное изучение тем лекционных занятий	54	11	
Домашнее задание №1 «Электрические цепи постоянного тока»	10	50	
Домашнее задание №2 «Однофазные цепи переменного тока»	10	50	
Домашнее задание №3 «Трёхфазные цепи переменного тока»	10	50	
Итого	**84**	161	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Электротехника"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции

1	Методы расчёта линейных цепей постоянного тока.	1.1. Основные определения и топологические параметры электрических цепей. Классификация элементов электрической цепи. Закон Ома и его применение для расчёта электрических цепей. Законы Кирхгофа. 1.2. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником методом эквивалентных преобразований. Анализ электрических цепей с несколькими источниками с использованием законов Кирхгофа. 1.3. Метод узловых потенциалов, метод контурных токов и метод наложения для расчёта электрических цепей.	ПК-16; ПСК-6.4	**Знать:** основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств. как формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик **Уметь:** составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; составлять основные электронные схемы. рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик **Владеть:** методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов. способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	Защита лабораторных работ №1-2 Защита самостоятельной работы №1 Коллоквиум №1

2	Линейные цепи переменного тока	2.1. Понятие переменного синусоидального тока, его параметры. Комплексное изображение синусоидально изменяющихся величин. Математические операции над комплексными изображениями. 2.2. Особенности протекания переменного тока через элементы электрической цепи. Символический метод расчёта цепей переменного тока, векторные диаграммы и треугольники сопротивлений и проводимостей. Энергетические расчёты в цепях переменного тока. Резонансные явления.	ПК-16; ПСК-6.4	**Знать:** основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств. как формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик **Уметь:** составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; составлять основные электронные схемы. рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик **Владеть:** методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов. способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	Защита лабораторных работ №3-4 Защита самостоятельной работы №2 Коллоквиум №2

3	Трёхфазные цепи	3.1. Определение и преимущества трёхфазных цепей. Способы соединений в трёхфазных цепях, их свойства. Анализ трёхфазных электрических цепей. Энергетические расчёты в трёхфазных цепях.	ПК-16; ПСК-6.4	**Знать:** основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств. **Уметь:** составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; составлять основные электронные схемы. **Владеть:** методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов.	Защита лабораторной работы №5 Защита самостоятельной работы №3 Коллоквиум №3

4	Электрические машины	4.1. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Потери и КПД. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Понятие о трёхфазном трансформаторе. 4.2. Асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, механическая характеристика, применение. 4.3. Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы возбуждения, применение. 4.4. Синхронные машины. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы пуска и возбуждения, применение.	ПК-16; ПСК-6.4	**Знать:** основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств. как формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик **Уметь:** составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; составлять основные электронные схемы. рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик **Владеть:** методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов. способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования	Защита лабораторных работ №6-7 Коллоквиум №4

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущей аттестации

Для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по данной дисциплине на соответствие их персональных достижений требованиям основной образовательной программы и оценки степени сформированности компетенций обучающихся используются:

- коллоквиум;
- контрольные вопросы для защиты лабораторных работ;
- контрольные вопросы для защиты практических работ.

Примерный перечень вопросов для проведения коллоквиумов:

1. Что такое электрическая цепь, схема, ветвь, узел.
2. Расчет цепи постоянного тока методом контурных токов.
3. Резистивный элемент в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.
4. Резонанс напряжений. Условия возникновения, способы достижения, векторная диаграмма.
5. Общие сведения о трехфазных цепях.
6. Опыт холостого хода трансформатора.
7. Внешняя характеристика трансформатора.

Критерии оценивания:

- 100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75…99 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25…49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0-24	25-49	50-74	75-99	100
Шкала оценивания	неуд.	неуд.	удовл.	хорошо	отлично

Защита отчетов по лабораторным работам проходит следующим образом: студент должен выполнить отчет в соответствии со всеми требованиями в методических указаниях: оформить отчет, снять измерения, провести полный расчет, построить необходимые графики и диаграммы, написать выводы по работе. Также защита включает в себя устный опрос студента. При опросе преподаватель вправе задать любой вопрос, касающийся материала работы, при этом знание ответов на контрольные вопросы, приведенные в методических указаниях к работе, является обязательным.

Примернвй перечень вопросов для защиты лабораторных работ:

1. Расшифруйте условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов лабораторного стенда.
2. Что такое шунт и добавочное сопротивление?
3. Законы Кирхгофа в символической форме.
4. Чему равна реактивная мощность всей цепи при резонансе?
5. Определение трехфазной цепи.
6. Принцип действия трансформатора.

Устный опрос студента в ходе лабораторного занятия предусматривает выявление степени самостоятельности выполнения задания и понимания механизмов его решения.

Критерии оценивания:

100 баллов – при защите лабораторных работ выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос;

0-99 баллов – при защите лабораторныз работ выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала и допускает существенные ошибки..

Шкала оценивания:

Количество баллов	0-99	100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

Задания, требования к оформлению и содержанию отчета к домашним заданиям приведены в методических указаниях к самостоятельной работе.

Темы самостоятельных работ:

1. Электрические цепи постоянного тока
2. Однофазные цепи переменного тока
3. Трёхфазные цепи переменного тока

Устный опрос студента в ходе практического занятия предусматривает выявление степени самостоятельности выполнения задания и понимания механизмов его решения.

Критерии оценивания:

100 баллов – при защите практических работ выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающего его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос. ;

0-99 баллов – при защите практических работ выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала и допускает существенные ошибки..

Шкала оценивания:

Количество баллов	0-99	100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенной в рабочей программе компетенции. Экзамен проводится в устной форме по билетам. Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с курсом. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства. Количество вопросов в билете на экзамен –3. Время подготовки обучающегося для последующего ответа не более одного академического часа. В ходе подготовки обучающегося к ответу по билету использование дополнительной методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации не допускается. Примерный перечень вопросов приведен в Фонде оценочных средств.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами контроля знаний.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Примеры теоретических вопросов к экзамену:

1. Что называется электрической цепью, схемой замещения, ветвью схемы, узлом схемы, контуром схемы? Изобразить схему замещения, состоящую из 3-х ветвей, 2-х узлов и 3-х контуров.

2. Изобразить схемы постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением 3-х резистивных элементов. Пояснить методику расчета токов и напряжений на элементах схемы, если известна величина входного напряжения и величины всех сопротивлений.

3. Изобразить схемы постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением 3-х резистивных элементов. Пояснить методику расчета токов и напряжений на элементах схемы, если известна величина входного напряжения и величины всех сопротивлений.

4. Пояснить принцип и алгоритм расчета цепей с помощью эквивалентного преобразования схем. Изобразить схему постоянного тока с 6-тью резистивными элементами, 3 из которых соединены треугольником, остальные – подключены к вершинам треугольника. Пояснить методику расчета токов и напряжений на элементах схемы, если известна величина входного напряжения и величины всех сопротивлений.

5. Изобразить схему постоянного тока с 2-мя узлами и 3-мя ветвями. Каждая ветвь состоит из сопротивления и источника ЭДС. Один из 3-х источников ЭДС должен иметь противоположное направление по отношению к 2-м другим. Пояснить алгоритм расчета токов в ветвях схемы с помощью метода двух узлов, если известны величины ЭДС каждого источника и величины всех сопротивлений.

6. Изобразить схему постоянного тока с 2-мя узлами и 3-мя ветвями. Каждая ветвь состоит из сопротивления и источника ЭДС. Один из 3-х источников ЭДС должен иметь противоположное направление по отношению к 2-м другим. Пояснить алгоритм расчета токов в ветвях схемы с помощью метода наложения (суперпозиции), если известны величины ЭДС каждого источника и величины всех сопротивлений.

7. Изобразить схему постоянного тока с 2-мя узлами и 3-мя ветвями. Каждая ветвь состоит из сопротивления и источника ЭДС. Один из 3-х источников ЭДС должен иметь противоположное направление по отношению к 2-м другим. Пояснить алгоритм расчета тока в 3-ей ветви схемы с помощью метода эквивалентного генератора, если известны величины ЭДС каждого источника и величины всех сопротивлений.

8. Изобразить схему постоянного тока с 2-мя узлами и 3-мя ветвями. Каждая ветвь состоит из сопротивления и источника ЭДС. Один из 3-х источников ЭДС должен иметь противоположное направление по отношению к 2-м другим. Пояснить действие первого и второго закона Кирхгофа по изображенной схеме.

9. Преобразование пассивного треугольника в звезду и звезды – в пассивный треугольник. Изобразить схему, записать соотношения.

10. Однофазный синусоидальный ток. Дать определение мгновенному, амплитудному, действующему и среднему значениям синусоидального тока.

11. Закон Ома в комплексной форме для индуктивного элемента в цепи синусоидального тока. Векторная диаграмма и графики изменения во времени тока и напряжения на резистивном элементе.

12. Закон Ома в комплексной форме для емкостного элемента в цепи синусоидального тока. Векторная диаграмма и графики изменения во времени тока и напряжения на резистивном элементе.

13. Закон Ома в комплексной форме для резистивного элемента в цепи синусоидального тока. Векторная диаграмма и графики изменения во времени тока и напряжения на резистивном элементе.

14. Изобразить схему цепи с последовательным соединением элементов R, L. Пояснить методику расчета напряжений на всех элементах, полного тока источника, если известно напряжение источника синусоидального напряжения и величины R, L элементов схемы. Изобразить векторную диаграмму напряжения и токов.

15. Изобразить схему цепи с параллельным соединением элементов R, L. Пояснить методику расчета токов во всех элементах, полного тока источника, если известно напряжение источника синусоидального напряжения и величины R, L элементов схемы. Изобразить векторную диаграмму напряжения и токов.

16. Понятие мощности (активная, реактивная, полная). Уравнение баланса мощности электрической цепи.

17. Активные, реактивные элементы электрических цепей. Особенности и отличия.

18. Трехфазные цепи: соединение треугольником. Схема соединения, основные соотношения.

19. Трехфазные цепи: схема соединений звезда с нейтральным проводом. Изобразить схему, пояснить методику расчета тока в нейтральном проводе.

20. Трехфазные цепи: схема соединений звезда без нейтрального провода. Изобразить схему, пояснить методику расчета напряжения смещения.

Критерии оценивания:

- 90…100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75…89 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 65…74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25…64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0…24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0-24	25-64	65-74	75-89	90-100
Шкала оценивания	не удовлитварительно	не удовлитварительно	удовлитварительно	охорошо	отлично

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Знания по разделу дисциплины оцениваются при помощи коллоквиума в начале изучения следующего раздела дисциплины или в конце семестра (для оценки знаний по последнему разделу дисциплины). Вопросы коллоквиума охватывают основное содержание раздела дисциплины, связанное с формируемой компетенцией. Использование печатных и электронных носителей информации, а также материалов лекций при коллоквиуме запрещается.

Умения и навыки по разделу дисциплины оцениваются при помощи практических занятий, на которых студенты выполняют практические работы, связанные с формируемой компетенцией. Оценка умений и навыков, сформированных у студентов, выполняется преподавателем по шкале оценивания, приведенной в пп. 5.2.1 настоящей рабочей программы.

Сформированность компетенции по дисциплине определяется сдачей экзамена. Оценка «не удовлетворительно» на экзамене говорит о том, что компетенция не сформирована, и студенту необходимо приобрести необходимый уровень знаний, умений и навыков на консультациях по дисциплине и повторно сдать экзамен.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168400 (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-7115-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155680 (дата обращения: 26.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Рекус, Г. Г. Общая электротехника и основы промышленной электроники : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэлектротехническим специальностям направлений подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус. – Москва : Высшая школа, 2008. – 654 с. – (Для высших учебных заведений : Электротехника). – Текст : непосредственный.

2. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для студентов неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 12-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование : Электротехника). – Текст : непосредственный.

3. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2005. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование : Электротехника). – Текст : непосредственный.

4. Лаппи, Ф. Э. Анализ простых электронных цепей. От электротехники к электронике. Схемы с диодами и транзисторами : учебное пособие / Ф. Э. Лаппи ; Ф. Э. Лаппи ; Новосиб. гос. техн. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. – 142, [1] с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=170423&type=nstu:common (дата обращения: 26.03.2023). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Черникова, Т. М. Линейные электрические цепи : методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Электротехника и электроника» для студентов специальностей 130402 «Маркшейдерское дело» и 130404 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» / Т. М. Черникова, М. М. Еремеев ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. общей электротехники. – Кемерово : КузГТУ, 2012. – 60 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=2138. – Текст : непосредственный + электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21
2. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?
4. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/

6.5 Периодические издания

1. Power Engineering : журнал на англ. яз.
2. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал https://gormash.kuzstu.ru/
3. Промышленная энергетика : производственно-технический журнал

https://eivis.ru/browse/publication/220866

4. Электричество : теоретический и научно-практический журнал https://eivis.ru/browse/publication/112606

5. Электротехника : научно-технический журнал https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8295

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Сайт НТБ КузГТУ: http://library.kuzstu.ru

ЭБС Университетская библиотека ONLINE: http://biblioclub.ru

ЭБС издательства «Лань»: http://e.lanbook.com

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Электротехника"

Основной учебной работой студента при изучении данной дисциплины является самостоятельная

работа в течение периода обучения по дисциплине. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины и знаниями и умениями, которые необходимо приобрести в процессе ее изучения. Далее следует проработать конспекты лекций и рекомендуемую учебную литературу, рассмотрев все вопросы, предусмотренные рабочей программой. Все неясные вопросы по дисциплине студент может разрешить на занятиях и консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям студент в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с методическими указаниями к практическим занятиям и методическими указаниями по самостоятельной работе студентов.

При оформлении отчетов по практическим работам студент может использовать обучающие материалы научно-технической библиотеки КузГТУ:

1. Правила составления библиографического описания [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://library.kuzstu.ru/index.php?option=com_content (Дата обращения: 10.05.2017).

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Электротехника", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. VLC
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Электротехника"

Аудитории принадлежащие кафедре общей электротехники, оборудованы лабораторными стендами, позволяющими произвести лабораторные работы по цепям постоянного и переменного тока, изучить принцип действия и составляющие части измерительных приборов, трансформаторов и двигателей. Компьютерный класс оснащен компьютерами, на которых установлена учебная версия программы Multisim, позволяющая произвести моделирование электрических цепей. Также имеется большое количество наглядных пособий, позволяющих использовать их в учебном процессе.

11 Иные сведения и (или) материалы

В учебном процессе с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся предусмотрено широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий: использование мультимедийных презентаций и слайдов при чтении лекций; использование компьютерного моделирования для выполнения лабораторных работ; дискуссии при чтении лекций и при защите лабораторных работ.

Часть лабораторных занятий, в соответствии с методическими указаниями к лабораторным занятиям, проводится в интерактивной форме с обсуждением рассматриваемых вопросов.



1538676614

Список изменений литературы на 01.09.2018

Основная литература

1. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие [для студентов неэлектротехнических направлений и профилей политехнических вузов всех форм обучения - дневной, вечерней и заочной, изучающих дисциплины «Электротехника и электроника», «Общая электротехника и электроника»] / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3553. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Рекус, Г. Г. Общая электротехника и основы промышленной электроники : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по неэлектротехническим специальностям направлений подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / Г. Г. Рекус. – Москва : Высшая школа, 2008. – 654 с. – (Для высших учебных заведений : Электротехника). – Текст : непосредственный.

3. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для студентов неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 12-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование : Электротехника). – Текст : непосредственный.

4. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 736 с. – URL: http://e.lanbook.com/book/93764 (дата обращения: 01.09.2018). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Касаткин, А. С. Электротехника : учебник для неэлектротехн. специальностей вузов / А. С. Касаткин, М. В. Немцов. – 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2005. – 544 с. – (Высшее профессиональное образование : Электротехника). – Текст : непосредственный.

2. Лаппи, Ф. Э. Анализ простых электронных цепей : от электротехники к электронике. Схемы с диодами и транзисторами : учебное пособие : [16+] / Ф. Э. Лаппи. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. – 144 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228790 (дата обращения: 26.03.2024). – ISBN 978-5-7782-1917-5. – Текст : электронный.