

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

..

**Фонд оценочных средств дисциплины**

**Теоретические основы электротехники**

Специальность 21.05.04 Горное дело  
Специализация / направленность (профиль) Горные машины и оборудование

Присваиваемая квалификация  
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения  
очная

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	Индикатор (ы ) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам, подготовка и защита отчетов по практическим и (или) лабораторным работам	ОК-1	Способен к самостоятельному абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать основные научные подходы к исследуемому материалу. Уметь выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника. Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.	Высокий или средний

Опрос по контрольным вопросам, подготовка и защита отчетов по практическим и (или) лабораторным работам	ПК-16	Способен самостоятельно выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты	Знать электрические измерения и приборы; законы, понятия и положения электротехники; важнейшие свойства и характеристики электрических и магнитных цепей, основные методы их расчета. Уметь применять методы расчета цепей постоянного и переменного тока, измерять постоянные токи, напряжения и мощности. Владеть готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты; методами расчета электрических цепей; методами испытаний электротехнических устройств.	
<p><b>Высокий уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.</p> <p><b>Средний уровень достижения компетенции</b> - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.</p> <p><b>Низкий уровень достижения компетенции</b> - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

#### 5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, подготовке отчетов по лабораторным и(или) практическим работам.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Например:

1. Электрическая цепь, схема, ветвь, узел.
2. Символический метод расчета цепей переменного тока.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов 0-24 25-64 65-84 85-100

Шкала оценивания неуд удовл хорошо отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Введение

1. Электротехника, ее роль и значение в современном обществе, науке, технике и производстве.

2. Сравнение различных видов энергии.

3. Основные периоды развития.

4. Перспективы развития электротехники

2. Линейные электрические цепи постоянного тока

1. Определение электрической цепи постоянного тока, классификация элементов электрической цепи

2. Источники электрической энергии.

3. Топологические компоненты электрических схем.

4. Электрические измерения и приборы.

5. Основные свойства и методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.

6. Применение законов Ома и Кирхгофа.

7. Принцип и метод наложения

8. Метод узловых потенциалов.

9. Метод контурных токов.

10. Метод эквивалентного генератора

11. Проверка правильности расчета электрической цепи с помощью баланса мощностей и потенциальной

диаграммы

3. Однофазные цепи синусоидального тока

1. Однофазные цепи синусоидального тока.

2. Преимущества переменного тока.

3. Принцип получения синусоидальной ЭДС, векторная диаграмма.

4. Основные элементы цепи синусоидального тока: резистивный, индуктивный, емкостный.

5. Анализ однофазных цепей с последовательным и параллельным соединением элементов.

6. Символический и аналитический методы расчета цепей переменного тока.

7. Анализ резонансных режимов

4. Синусоидальные цепи со взаимной индукцией

1. Синусоидальные цепи со взаимной индукцией

2. Взаимная индукция в последовательной, параллельной цепях.

3. Индуктивно-связанные контуры.

4. Развязка магнитных связей

5. Трехфазные цепи переменного тока

6. Основные понятия.

7. Способы соединения фаз источников и приемников.

8. Анализ режимов работы трехфазных цепей.

9. Вращающееся магнитное поле

6. Высшие гармоники в линейных электрических цепях

1. Высшие гармоники в линейных электрических цепях.

2. Применение ряда Фурье, действующее значение, мощности.

3. Анализ однофазных цепей с высшими гармониками

4. Анализ трехфазных цепей с высшими гармониками

5. Анализ однофазных и трехфазных цепей с высшими гармониками

Отчеты по лабораторным и (или) практическим работам (далее вместе - работы):

По каждой работе обучающиеся самостоятельно оформляют отчеты в электронном формате (согласно перечню лабораторных и (или) практических работ п.4 рабочей программы).

Содержание отчета:

1. Тема работы.

2. Задачи работы.

3. Краткое описание хода выполнения работы.

4. Ответы на задания или полученные результаты по окончании выполнения работы (в зависимости от задач, поставленных в п. 2).

5. Выводы

Критерии оценивания:

- 75 - 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме

- 0 - 74 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

Количество баллов 0-74 75-100  
Шкала оценивания Не зачтено Зачтено

### 5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:

- зачетные отчеты обучающихся по лабораторным и(или) практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе

на другой из вопросов;

- 50-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-49 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов 0-49 50-64 65-84 85-100

Шкала оценивания неуд удовл хорошо отлично

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Электротехника. Электрическая цепь, схема, ветвь, узел. Пример.
2. Постоянный ток. Различные виды соединения сопротивлений. Закон Ома.
3. Расчет цепей постоянного тока с последовательным соединением приемников. Пример.
4. Расчет цепей постоянного тока с параллельным соединением приемников. Пример.
5. Расчет цепей постоянного тока со смешанным соединением приемников. Формула разброса токов. Пример.
6. Первый и второй законы Кирхгофа. Пример.
7. Расчет цепи постоянного тока методом контурных токов. Пример.
8. Расчет цепи постоянного тока методом двух узлов. Пример.
9. Преобразование звезды соединения сопротивлений в треугольник и треугольника в звезду. Пример.
10. Способы проверки расчета цепей постоянного тока. Потенциальная диаграмма. Баланс мощностей (на примере).
11. Основные электрические величины в цепи переменного тока.
12. Комплексное сопротивление. Закон Ома для цепи переменного тока. Активное, реактивное, полное сопротивление.
13. Резистивный элемент в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.
14. Индуктивный элемент в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.
15. Ёмкостный элемент в цепи переменного тока. Векторная диаграмма.
16. Цепь переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и ёмкости. Векторная диаграмма.
17. Символический метод расчета цепей переменного тока. Пример.
18. Резонанс напряжений. Условия возникновения, способы достижения, векторная диаграмма.
19. Активная, реактивная, полная мощность. Выражение мощности в комплексной форме записи.
20. Индуктивно связанные элементы цепи переменного тока.
21. Последовательное согласное включение индуктивно связанных элементов.
22. Последовательное встречное включение индуктивно связанных элементов.
23. Параллельное согласное включение индуктивно связанных элементов.
24. Параллельное встречное включение индуктивно связанных элементов.
25. Общие сведения о трехфазных цепях.
26. Расчет и анализ схемы соединения звезда- звезда с нейтральным проводом при симметричной нагрузке.
27. Расчет и анализ схемы соединения звезда- звезда с нейтральным проводом при несимметричной нагрузке.
28. Расчет и анализ схемы соединения звезда- звезда при симметричной и несимметричной нагрузках (без

нейтрали).

29. Расчет и анализ схемы соединения звезда-треугольник при симметричной и несимметричной нагрузках.

30. Мощность трехфазной цепи. Коэффициент мощности трехфазной цепи.

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

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации. Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего

оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому

работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего

контроля успеваемости;

2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной

аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов промежуточной

аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.