

**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**

**Электротехника и электроника**

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств  
Направленность (профиль) Компьютерно-интегрированные производственные системы

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## 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.	<p>1.1. Основные определения и топологические параметры электрических цепей. Классификация элементов электрической цепи. Закон Ома и его применение для расчёта электрических цепей. Законы Кирхгофа.</p> <p>1.2. Анализ электрических цепей постоянного тока с одним источником методом эквивалентных преобразований. Анализ электрических цепей с несколькими источниками с использованием законов Кирхгофа.</p> <p>1.3. Метод узловых потенциалов, метод контурных токов и метод наложения для расчёта электрических цепей.</p>	ПК-1	<p>Знать: определения, связанные с электрическими цепями, основные свойства элементов электрических цепей, методы анализа линейных электрических цепей постоянного тока. Уметь: составлять систему уравнений по законам Кирхгофа, необходимую для расчёта электрической цепи. Владеть: методами анализа электрических цепей - методом эквивалентных преобразований, использованием законов Кирхгофа.</p>	Защита лабораторных работ 1-2. Отчёт по домашнему заданию №1. Контрольный срез №1.

2	<p>Линейные цепи переменного тока</p>	<p>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.</p>	ПК-1	<p>Знать: понятия, связанные с переменными синусоидальными токами; основные свойства элементов цепей переменного тока; комплексное представление синусоидальных сигналов; свойства и явления в резонансных режимах работы цепей. Уметь: составлять комплексное изображение синусоидальных сигналов; чертить векторные диаграммы токов и топографические диаграммы напряжений. Владеть: аналитическим и символическим методами расчёта электрических цепей переменного синусоидального тока.</p>	<p>Защита лабораторных работ 3-4. Отчёт по домашнему заданию №2. Контрольный срез №2.</p>
3	<p>Трёхфазные цепи</p>	<p>3.1. Определение и преимущества трёхфазных цепей. Способы соединений в трёхфазных цепях, их свойства. Анализ трёхфазных электрических цепей. Энергетические расчёты в трёхфазных цепях.</p>	ПК-1	<p>Знать: определение и основные понятия, связанные с трёхфазными цепями; виды трёхфазных систем, способы соединения источников и приёмников. Уметь: строить векторные диаграммы для различных схем соединения трёхфазных цепей; составлять соотношения между линейными и фазными токами и напряжениями. Владеть: методами анализа трёхфазных электрических цепей.</p>	<p>Защита лабораторной работы №5. Отчёт по домашнему заданию №3. Контрольный срез №2.</p>

4	Электрические машины	<p>4.1. Трансформаторы. Устройство и принцип действия. Потери и КПД. Опыты холостого хода и короткого замыкания. Понятие о трёхфазном трансформаторе.</p> <p>4.2. Асинхронные двигатели. Устройство, принцип действия, механическая характеристика, применение.</p> <p>4.3. Машины постоянного тока. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы возбуждения, применение.</p> <p>4.4. Синхронные машины. Устройство, принцип действия, характеристики, режимы работы, способы пуска и возбуждения, применение.</p>	ПК-1	<p>Знать: основные понятия, связанные с магнитными цепями и электрическими машинами. Уметь: определять основные параметры электрических машины; составлять схемы замещения электрических машины; проводить опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора, проводить опыты над электрическими машинами. Владеть: методами определения основных параметров электрических машины.</p>	Защита лабораторных работ 6-7. Контрольный срез №3.
5	Основы электроники	<p>5.1. Элементная база электронных устройств: р-п переход, диоды, тиристоры, стабилитроны.</p> <p>5.2. Использование полупроводниковых элементов на примере электронных устройств: выпрямители, усилители, логические элементы.</p>	ПК-1	<p>Знать: основные понятия, связанные с элементами электронных устройств, их свойства и характеристики; принципы работы и схемы электронных устройств. Уметь: снимать характеристики элементов электронных устройств. Владеть: современными средствами моделирования электрических цепей.</p>	Контрольный срез №4.

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 2.1.Оценочные средства при текущем контроле

При текущей аттестации студентов используются контрольные срезы, вопросы для которых формируются в соответствии с пройденной темой, каждый студент должен ответить на один вопрос.

Примерный перечень вопросов для проведения контрольных срезов:

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

Задания, требования к оформлению и содержанию отчета к домашним заданиям приведены в методических указаниях к самостоятельной работе. *Темы домашних заданий:*

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

В результате выполнения каждого домашнего задания студент должен уметь объяснять и обосновывать ход решения задания.

*Критерии оценивания:*

100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме;  
0-99 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме. *Шкала оценивания:*

Количество баллов	0-99	100
Шкала оценивания	не зачтено	зачтено

*Защита лабораторных работ*

По каждой лабораторной работе студенты оформляют отчёт, содержание и требования к оформлению лабораторных работ приводятся в методических указаниях к лабораторным работам. В результате выполнения работы и оформления отчёта проводится защита, в процессе которой, студентам задаётся один или два вопроса по теме лабораторной работы. *Примерные вопросы к защите 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.

*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	не зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
------------------	------------	------------	---------	---------	---------

## 2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде зачёта. Вопросы для промежуточной аттестации формируются случайным образом из числа приведённых в фонде оценочных средств в количестве двух. *Примерный перечень вопросов для промежуточной аттестации:*

1. Основные термины и определения.
2. Понятия, связанные с электрическими цепями.
3. Ёмкость в цепи переменного тока.
4. Анализ электрических цепей с помощью законов Кирхгофа.
5. Метод двух узлов.
6. Баланс мощностей.
7. Уравнения и векторная диаграмма трёхфазного источника.
8. Опыт холостого хода трансформатора.

*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 зачтено	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено

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

Контрольные срезы проводятся перед каждой контрольной точкой. Студенты убирают всё со стола, оставляют чистый лист бумаги и ручку. В течении 5 минут каждый студент в письменном виде отвечает на заданный ему вопрос. Если студент воспользовался шпаргалкой, учебником или другими печатными или электронными средствами, то ответ не засчитывается и студент получает 0 баллов.

Домашние задания засчитываются, как выполненные, после того, как студент в полном объёме выполнил все разделы задания. Также студент должен в состоянии объяснить ход выполнения расчётов и построений, приведённых в отчёте по домашнему заданию.