

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Электротехника» по направлению подготовки (специальности) 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" направленности (профилю) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 2

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): Физико-химия процессов и материалов

Дисциплина: Электротехника

Семестр: 3

Форма промежуточной аттестации: зачет

Система оценивания: оценивание результатов осуществляется в рамках бинарной системы «зачтено», «не зачтено».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Электротехника» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов. ОПК-1.2. Использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Использует основные экспериментальные методы определения физико-химических свойств материалов и изделий из них.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать математический аппарат для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования явлений и процессов в электротехнике (основы теории электрических и магнитных цепей и электромагнитного поля; принципы работы основных устройств электротехники). Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности (выбирать электрооборудование, рассчитывать режимы их работы). Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками использования основных экспериментальных методов определения физико-химических свойств материалов и изделий из них (методиками работы с физическими приборами).
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Составляет отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами. ОПК-4.2. Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных	Для достижения индикаторов ОПК-4.1, ОПК-4.2: Знать составление отчетов по учебно-исследовательской деятельности (по лабораторным работам электротехники). Для достижения индикатора ОПК-4.1: Уметь составлять отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами (проводить измерения и наблюдения в области



		конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций.	электротехники, обрабатывать и представлять экспериментальные данные по лабораторным работам). Для достижения индикатора ОПК-4.2: Владеть навыками формирования демонстрационного материала и представления результатов своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций (использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации в научно-исследовательской деятельности).
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1. Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное производство при изготовлении композиционных материалов и изделий из них. ОПК-6.2. Оценивает технологии изготовления композиционных материалов и изделий из них с позиции безопасности и эффективности.	Для достижения индикаторов ОПК-6.1, ОПК-6.2: Знать перечень оборудования на производстве и в лаборатории. Для достижения индикаторов ОПК-6.1: Уметь определять перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное производство при изготовлении композиционных материалов и изделий из них. Для достижения индикаторов ОПК-6.2: Владеть навыками оценивания технологии изготовления композиционных материалов и изделий из них с позиции безопасности и эффективности (методиками работы с физическими приборами, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии).

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы/разделы	Код компетенции	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Введение Переменный ток.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Собеседование и отчет по лабораторным работам	Вопросы к зачету (№1)
2	Линейные цепи. Элементы электрических цепей, импеданс, комплексные сопротивления	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Собеседование и отчет по лабораторным работам	Вопросы к зачету (№2, 3)
3	Трехфазный ток. Передача электрической энергии. Трехфазные системы.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Собеседование и отчет по лабораторным работам	Вопросы к зачету (№4, 5)
4	Полупроводниковые приборы. Электронные усилители. Генераторы.	ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6	Собеседование и отчет по лабораторным работам	Вопросы к зачету (№6-23)



Собеседование по темам лабораторных работ:

- 1) Делитель напряжения.
- 2) Фильтры высокой и низкой частоты.
- 3) Параметрический стабилизатор напряжения.
- 4) Выпрямители.
- 5) Усилители на ОУ: инвертирующий, неинвертирующий, дифференциальный.
- 6) RC-генератор.
- 7) Исследование мультивибратора.

Критерии оценивания собеседования и отчета по лабораторным работам:

В процессе выполнения лабораторной работы каждый студент составляет индивидуальный отчет, который включает расчетную часть, а также аналитическую часть и выводы. По подготовленному отчету проводится собеседование.

Лабораторная работа засчитывается студенту, если он представил правильно оформленный отчет, знает схему лабораторной установки и принцип ее работы; владеет методикой обработки экспериментальных данных; усвоил теоретический материал по данной теме (последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, уверенно отвечает на вопросы). Допускаются незначительные неточности в оформлении и ответах на вопросы.

Лабораторная работа не засчитывается студенту в случаях: наличия ошибок в расчетах, неправильного оформления отчета, искажающего смысл задания, существенных ошибок при ответах на вопросы.

Вопросы к зачету:

1. Электрические цепи постоянного и переменного тока. Элементы электрических цепей.
2. Линейные цепи синусоидального тока. Максимальное, среднее и действующее значение синусоидального тока.
3. Активное, реактивное, комплексное сопротивления элементов цепи переменного тока.
4. Трехфазные цепи. Генераторы и приемники тока.
5. Соединение фаз источника и приемника звездой и треугольником.
6. Электропроводность полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Вольтамперные характеристики диодов.
7. Биполярные транзисторы. Характеристики и параметры транзисторов.
8. Полевые транзисторы их характеристики и параметры.
9. Интегральные микросхемы. Полупроводниковые и оптоэлектронные приборы.
10. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.
11. Частотные и временные характеристики линейных цепей. Методы анализа прохождения сигналов.
12. RC-фильтры нижних частот и их характеристики.
13. RC-фильтры верхних частот и их характеристики.
14. Одиночный колебательный контур и его основные характеристики.
15. Усилители. Общие сведения, классификация усилителей. Основные характеристики электронных усилителей: коэффициент усиления, входное и выходное сопротивление, КПД. Линейные и нелинейные искажения.
16. Резистивно-емкостный усилительный каскад на биполярном транзисторе. Эквивалентная схема и основные свойства усилительного каскада в схеме с общим эмиттером.
17. Избирательный усилительный каскад.
18. Дифференциальный усилительный каскад.
19. Операционные усилители. Основные свойства и параметры ОУ.
20. Назначение и виды генераторов. Принципы построения автогенераторов электрических

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Электротехника» по направлению подготовки (специальности) 22.03.01 "Материаловедение и технологии материалов" направленности (профилю) Физико-химия процессов и материалов ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 6

сигналов.

21. Генераторы гармонических сигналов. Баланс амплитуд. Баланс фаз

22. Низкочастотные RC-генераторы.

23. Преобразователи переменного напряжения в постоянное напряжение. Фильтры.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Студент допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине (выполненных и защищенных работ). В случае наличия учебной задолженности студент обрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в настоящей программе.

Зачет проводится по билетам в устной форме. Студент выбирает билет в случайном порядке. Время подготовки студента для устного ответа на зачете должно составлять не менее 40 минут, время ответа – не более 20 минут. При подготовке и ответе на вопросы билета студент должен вести необходимые записи в листе устного ответа, который по окончании зачета подписывается студентом, сдается преподавателю и сохраняется им до окончания экзаменационной сессии.

Проявленные студентом в ходе зачета знания оцениваются словами «зачтено», «не зачтено».

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания ответа (устного опроса) на зачете:

«Зачтено» выставляется:

- 1) содержание материала билета раскрыто полностью;
- 2) материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
- 3) показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- 4) продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- 5) ответ самостоятельный, без наводящих вопросов;
- 6) допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечаний или наводящих вопросов.

«Не зачтено» выставляется:

- 1) не раскрыто основное содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

1. Высокий, средний и базовый уровни сформированности компетенций соответствуют оценке «зачтено».
2. Низкий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «не зачтено».

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

