

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Радиофизика и электроника» по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 "Физика" направленности (профилю) Физика 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

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Радиофизика и электроника» по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 "Физика" направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		стр. 3

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Физика

Дисциплина: Радиофизика и электроника

Семестр: 4

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 «Радиофизика и электроника» 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 применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области физико-математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умение решать задачи, формулируемые в рамках физико-математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физико-математических и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые понятия радиофизики и электроники. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь решать задачи по радиофизике и электронике. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками использования основных понятий и законов радиофизики и электроники для решения задач профессиональной деятельности.

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 в радиофизику и электронику. Задачи курса. Ключевые понятия радиоэлектроники.	ОПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№1)
2	Сигналы и их классификация. Математическое описание сигналов.	ОПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№2-6)

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Радиофизика и электроника» по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 "Физика" направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4

3	Спектральный анализ сигналов.	ОПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№7-12)
4	Линейные цепи. Математическое описание линейных цепей.	ОПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№13-19)

Примерные темы рефератов (презентации) по курсу:

- 1) Исследование стандартных радиоэлектронных сигналов во временной области.
- 2) Исследование спектров стандартных радиоэлектронных сигналов.
- 3) Резонансные RLC цепи.

Критерии оценивания реферата:

Реферат – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям. Реферат оценивается руководителем исходя из установленных показателей и критериев оценки реферата:

1) Новизна реферированного текста (Макс. - 5 баллов)

- актуальность проблемы и темы;
- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;
- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

2) Степень раскрытия сущности проблемы (Макс. - 5 баллов)

- соответствие плана теме реферата;
- соответствие содержания теме и плану реферата;
- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- обоснованность способов и методов работы с материалом;
- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

3) Обоснованность выбора источников (Макс. - 5 баллов)

- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;
- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

4) Соблюдение требований к оформлению (Макс. - 5 баллов)

- правильное оформление ссылок на используемую литературу;
- грамотность и культура изложения;
- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;
- соблюдение требований к объему реферата;
- культура оформления: выделение абзацев.

5) Грамотность (Макс. - 5 баллов)

- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, сти-листических погрешностей;
- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;
- литературный стиль

Реферат оценивается по 25 балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

15 баллов и выше - "зачтено"

меньше 15 баллов - "незачтено"

© ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Радиофизика и электроника» по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 "Физика" направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5	

Вопросы к зачету:

1. Введение в радиоэлектронику. Задачи курса. Ключевые понятия радиоэлектроники. Сигналы и их классификация.
2. Постоянные электрические сигналы. Протекание постоянного тока в электрических цепях. Выделение тепловой энергии при протекании постоянного электрического тока. Последовательное и параллельное соединение проводников.
3. Случайные сигналы. Шумы, помехи. Нормальное распределение. Дисперсия. Мат. ожидание.
4. Классификация сигналов по способу математического представления. Непрерывные и дискретные сигналы. Дискретизация сигналов по времени и амплитуде. Аналоговый сигнал. Цифровые сигналы.
5. Классификация сигналов на детерминированные и случайные. Шумы, помехи, тестовые сигналы, финитные сигналы, периодические сигналы. Последовательность прямоугольных импульсов. Меандр. Гармонический сигнал.
6. Тестовые сигналы. Функция Дирака. Интеграл от функции Дирака. Фильтрующие свойства функции Дирака. Функция Хевисайда. Производная функции Хевисайда.
7. Различные модели гармонического сигнала. Тригонометрическая форма. Векторное представление. Комплексное представление. Комплексные числа. Формула Эйлера.
8. Представление произвольного сигнала через функцию Хевисайда. Представление произвольного сигнала через функции Дирака.
9. Спектральный анализ периодических сигналов. Ряд Фурье (РФ). Тригонометрическая форма РФ.
10. Спектр последовательности прямоугольных импульсов.
11. Комплексная форма РФ.
12. Спектральный анализ непериодических сигналов. Преобразование Фурье.
13. Линейные цепи (ЛЦ). Свойства ЛЦ. Отклик ЛЦ на функцию Хевисайда, Дирака и гармонический сигнал.
14. Переходная характеристика ЛЦ, отклик ЛЦ на произвольный сигнал. Импульсная характеристика ЛЦ, отклик ЛЦ на произвольный сигнал.
15. Комплексная частотная характеристика ЛЦ, отклик ЛЦ на произвольный сигнал.
16. Методы нахождения переходной, импульсной и комплексной частотной характеристики. Переходная характеристика RC – цепи.
17. Линейная RC – цепь. Конденсатор и его свойства. Импеданс цепи, реактивное сопротивление конденсатора.
18. Переходная характеристика RC – цепи (находится путем решения диф.ур.). Импульсная характеристика RC – цепи (находится путем решения диф.ур.).
19. Комплексная частотная характеристика, АЧХ, ФЧХ RC – цепи (находится путем решения диф.ур.). Комплексная частотная характеристика, АЧХ, ФЧХ RC – цепи (находится методом комплексных амплитуд).

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 отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в настоящей программе.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Радиофизика и электроника» по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 "Физика" направленности (профилю) Физика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 6	

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».

