

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.09.2025 12:31:53

Уникальный идентификатор: 04c19ed8b19619b6c07448809a878888512923



МИНОБРАЗОВАНИЯ 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 специальности 10.05.03 «Информационная безопасность
автоматизированных систем» специализации №4 «Безопасность автоматизированных систем
критически важных объектов» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Радиофизика и электроника**

Направление подготовки (специальность)
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация №4
Безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Присваиваемая квалификация (степень)
Специалист по защите информации

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

Челябинск, 2025 г.



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

Специальность: 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация: Безопасность автоматизированных систем критически важных объектов
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-4	Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области физики и радиоэлектроники. ОПК-4.2. Демонстрирует умения анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники. ОПК-4.2. Имеет практический опыт применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-4.1: Знать базовые понятия, полученные в области физики и радиоэлектроники (способы математического описания цепей и сигналов). Для достижения индикатора ОПК-4.2: Уметь анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники (разрабатывать узлы радиоэлектронных приборов). Для достижения индикатора ОПК-4.3: Владеть навыками применения основных физических законов и моделей для решения задач профессиональной деятельности (навыками использования современной радиоэлектронной аппаратуры).

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 радиоэлектронику. Задачи курса. Ключевые понятия радиоэлектроники.	ОПК-4	Проработка лекционного материала	Вопросы к зачету (№1)
2	Сигналы и их классификация.	ОПК-4	Собеседование и	Вопросы к зачету



	Математическое описание сигналов.		отчет по практическим работам	(№2-8)
3	Спектральный анализ сигналов.	ОПК-4	Собеседование и отчет по практическим работам	Вопросы к зачету (№9-13)
4	Линейные цепи. Математическое описание линейных цепей.	ОПК-4	Собеседование и отчет по практическим работам	Вопросы к зачету (№14-18)
5	Элементы радиоэлектронных цепей.	ОПК-4	Собеседование и отчет по практическим работам	Вопросы к зачету (№19-22)
6	Нелинейные цепи	ОПК-4	Проработка лекционного материала	Вопросы к зачету (№23-)

3.2 Содержание оценочных средств

Темы практических работ:

- 1) Исследование стандартных радиоэлектронных сигналов во временной области.
- 2) Исследование спектров стандартных радиоэлектронных сигналов.
- 3) RC фильтры.
- 4) Резонансные RLC цепи.
- 5) Полевые транзисторы. Типовые схемы включения.
- 6) Операционные усилители.

Критерии оценивания практической работы:

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

Практическая работа засчитывается студенту, если он представил правильно оформленный отчет, владеет методикой обработки экспериментальных данных; усвоил теоретический материал по данной теме (последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, уверенно отвечает на вопросы). Допускаются несущественные неточности в оформлении и ответах на вопросы.

Практическая 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) Введение в радиоэлектронику. Задачи курса. Ключевые понятия радиоэлектроники.
- 2) Сигналы и их классификация.
- 3) Протекание постоянного тока в электрических цепях.
- 4) Последовательное и параллельное соединение проводников.
- 5) Случайные сигналы. Шумы, помехи.
- 6) Тестовые сигналы. Функция Дирака. Функция Хевисайда.
- 7) Различные модели гармонического сигнала.



- 8) Тригонометрическая форма. Векторное представление. Комплексное представление.
- 9) Спектральный анализ периодических сигналов.
- 10) Ряд Фурье (РФ). Тригонометрическая форма РФ. Комплексная форма РФ.
- 11) Спектр последовательности прямоугольных импульсов.
- 12) Спектральный анализ непериодических сигналов.
- 13) Преобразование Фурье.
- 14) Линейные цепи (ЛЦ). Свойства ЛЦ.
- 15) Переходная, импульсная, комплексная частотная характеристика ЛЦ.
- 16) Отклик ЛЦ на произвольный сигнал.
- 17) Методы нахождения переходной, импульсной и комплексной частотной характеристики.
- 18) Переходная, импульсная и комплексная частотная характеристики RC, LC, RLC цепей.
- 19) Полупроводниковые приборы и их классификация.
- 20) Полупроводниковые диоды, варикапы, стабилитроны, диоды Шоттки, тиристоры, фототиристоры, лавинно-пролётные диоды.
- 21) Биполярные и полевые транзисторы. Типовые схемы включения.
- 22) Операционные усилители. Типовые схемы включения.
- 23) Нелинейные цепи.

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.

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, сдаётся 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 уровень сформированности компетенций соответствует оценке «зачтено».
2. Низкий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «не зачтено».



Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.25 А.А. Саламатов

Ученым советом физического факультета

Протокол заседания № 05 от 06.02.2025

Председатель Ученого совета
физического факультета

согласовано

М.А. Загребин

Заседанием кафедры радиофизики и электроники

Протокол заседания № 07 от 04.02.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

А.В. Бутаков

Автор (составитель)

И.С. Зотов

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1