

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 05.08.2025 12:13:57

Уникальный радиодигитальный идентификатор: 03.04.03. Радиофизика

04c19ed8b0981958e578448692878888322529



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Специальный радиодигитальный практикум (основы робототехники)» по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 «Радиофизика» направленности (профилю) «Электронные и информационные устройства робототехнических систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Специальный радиодигитальный практикум (основы робототехники)**

Направление подготовки (специальность)
03.04.03. Радиофизика

Направленность (профиль)
Электронные и информационные устройства робототехнических систем

Присваиваемая квалификация (степень)
Магистр

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

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Направленность (профиль): Электронные и информационные устройства робототехнических систем

Дисциплина: Специальный радиофизический практикум (основы робототехники)

Семестр: 1, 2

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 «Специальный радиофизический практикум (основы робототехники)» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание принципов работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования	ПК-1.1. Обладает знаниями в своей области научно-исследовательской деятельности о принципах работы, устройстве, технических возможностях радиоизмерительного оборудования; контроле технического состояния радиоэлектронных систем и перспективы их совершенствования; способах настройки радиоэлектронных систем; технологии автоматической обработки информации; методах и способах калибровки контрольно-измерительных приборов. ПК-1.2. Демонстрирует умение настройки, диагностики и оценки технического состояния радиоэлектронных систем в своей научно-исследовательской деятельности. ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской	Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать в своей области научно-исследовательской деятельности о принципах работы, устройстве, технических возможностях радиоизмерительного оборудования; контроле технического состояния радиоэлектронных систем и перспективы их совершенствования; способах настройки радиоэлектронных систем; технологии автоматической обработки информации; методах и способах калибровки контрольно-измерительных приборов (основные методы организации радиофизических исследований; методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; методы анализа данных, аналитического и численного расчета данных, необходимых для проведения конкретного исследования). Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь производить настройки, диагностики и оценки технического состояния радиоэлектронных систем в своей научно-исследовательской деятельности (использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных



		деятельности тестирования работы, настройки, мониторинга технического состояния, устранения неисправностей и проверки функционирования радиоэлектронных систем.	экспериментальных и эмпирических данных; самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе радиофизических исследований и требующих углубленных профессиональных знаний). Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками использования в своей научно-исследовательской деятельности тестирования работы, настройки, мониторинга технического состояния, устранения неисправностей и проверки функционирования радиоэлектронных систем (современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности).
ПК-2	Способность ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает научными знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования. ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта	Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования (теоретические основы и базовые представления научного исследования в радиофизической области; основные направления, тенденции, проблемы и достижения в области радиофизики; теоретические основы организации и планирования радиофизических исследований). Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта (самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении радиофизических исследований; профессионально оформлять и представлять результаты радиофизических исследований). Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта (проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий).



3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1.	ПК-1 ПК-2	Студенты выполняют индивидуально по указанию научных руководителей лабораторные работы. Темы лабораторных работ определяются научным руководителем. Они тесно связаны с научно-исследовательской работой студента и с темой выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации Поиск и обзор литературы по научной тематике в базах	Отчеты по выполненным лабораторным работам. Выступления с докладами на одном из научных семинаров кафедры	Выступление с докладом

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочным средством по дисциплине являются отчеты по выполненным лабораторным работам и выступления с докладом на одном из научных семинаров кафедры.

Тему выступления студент согласует с научным руководителем. Студенту рекомендуется при проведении семинарских занятий использовать активные и интерактивные технологии (диалоговый режим, дискуссии, разбор конкретных ситуаций и т.д.). Подготовка к выступлению на семинаре включает в себя ряд этапов. Ознакомившись с рекомендованной литературой и заданиями, студент начинает свою работу по подготовке к семинару:

- 1) планирование работы: определяется объём литературы, методика подготовки к семинару, сроки выполнения;
- 2) чтение литературы: начинается с основных источников и заканчивается работой над дополнительной литературой;
- 3) представление результатов проделанной работы (экспериментальные и теоретические результаты, численное моделирование);
- 4) выписки: делаются по каждому пункту плана;
- 5) составляются планы ответов, готовятся тезисы.

План помогает студенту организовать свою работу над темой, делает его ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.

Особое внимание следует уделять работе над содержанием понятий. По вопросам, которые вызывают трудности при изучении, можно получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

Примерные темы лабораторных работ, определяемых тематикой научно-исследовательской работы студента:

1. Введение в робототехнику. История, современное состояние и перспективы развития



робототехники. Связь робототехники с другими науками.

2. Классификация робототехники по сферам применения. Робототехнические проекты и их виды. Технопарки и Кванториумы.

3. Состав, характеристика и назначение датчиковой системы. Состав, характеристика и назначение исполнительных систем. Конструирование. Основные инженерные конструкции.

4. Алгоритмические конструкции: линейные, ветвящиеся, циклические.

5. Подпрограммы. Работы с массивами. Создание программ для учебного робота.

Примерный перечень вопросов к выступлению студента:

1. Возможное практическое применение полученных результатов.

2. Какова погрешность выполненных измерений и расчетов?

3. Чем обеспечена надежность полученных результатов?

4. С какими научными статьями Вы ознакомились при выполнении отчета?

5. Какие инфокоммуникационные технологии применялись?

6. Какие пакеты программного обеспечения были использованы?

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль теоретических знаний и практических навыков производится на лабораторных занятиях в виде устных опросов, а также в виде подготовленных докладов в виде презентаций, которые сдает студент в течение семестра. Итоговая аттестация качества усвоения знаний завершается зачетом.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

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.

По результатам выполнения цикла лабораторных работ студент в конце семестра выступает с докладом на одном из научных семинаров кафедры. При успешном выполнении цикла лабораторных работ и по результатам выступления на научном семинаре выставляется оценка «зачтено», в ином случае – «не зачтено».



Критерии оценивания выступления с докладом:

Уровень освоения проверяемых компетенций	Высокий	Средний	Базовый	Недостаточный
	Уровень знаний и умений			
Критерии	Зачтено	Зачтено	Зачтено	Не зачтено
Владение понятийным аппаратом	Свободно владеет понятийным аппаратом	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности	В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании	Не владеет основными понятиями по предмету
Владение фактическим материалом по теме	Знание и свободное владение фактическим материалом по теме	Незначительные неточности в изложении фактического материала	Испытывает затруднения в изложении фактического материала	Не владеет фактическим материалом
Логичность изложение материала	Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала	Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала	Материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей	Отсутствие логики в изложении материала

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 уровень сформированности компетенций соответствует оценке зачтено:

- базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики;
- умение применять на практике профессиональные знания и умения;
- знание современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;
- умение организовывать, планировать и проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.
- умение аргументировано и точно излагать суть вопроса.



2. Средний уровень соответствует оценке зачтено:

- знание основных теоретических закономерностей общей и теоретической физики;
- умение применять на практике основные профессиональные знания и умения;
- знание современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;
- умение содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса.

3. Базовый уровень соответствует оценке зачтено:

- посредственное знание основных теоретических основ, понятий, законов и моделей теоретической и общей физики;
- наличие ошибок при выборе рациональных вариантов проведения научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований;
- наличие стилистических ошибок в ответе, отсутствие аргументации.

4. Низкий уровень соответствует оценке не зачтено:

- незнание основных теоретических основ, понятий, законов и моделей теоретической и общей физики;
- наличие грубых стилистических ошибок в ответе, отсутствие аргументации.



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)

А.В. Бутаков

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