

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.06.2026 10:43:12

Уникальный идентификатор:  
04c19ed8bb98e3880f74488b9ab76880321525



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Технические средства автоматизированных систем» по направлению подготовки (специальности) 03.04.03 «Радиофизика» в направленности (профилю) «Электронные и информационные устройства робототехнических систем» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)  
Технические средства автоматизированных систем**

Направление подготовки (специальность)  
**03.04.03. Радиофизика**

Направленность (профиль)  
**Электронные и информационные устройства робототехнических систем**

Присваиваемая квалификация (степень)  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная**

Год набора 2026

Челябинск, 2026 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: Технические средства автоматизированных систем

Семестр: 1

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 «Технические средства автоматизированных систем» 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 (физические принципы и основы построения микропроцессорных автоматизированных систем; принципы работы датчиков и распределенных систем передачи данных). Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь производить настройки, диагностики и оценки технического состояния радиоэлектронных систем в своей научно-исследовательской деятельности (разрабатывать программные и аппаратные узлы компьютерных автоматизированных систем). 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.	деятельности тестирования работы, настройки, мониторинга технического состояния, устранения неисправностей и проверки функционирования радиоэлектронных систем (построения и компьютерной автоматизации эксперимента).
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 (современные методы компьютерного обеспечения и автоматизации эксперимента). 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 (разрабатывать программные и аппаратные узлы компьютерных автоматизированных систем). Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта (построения и компьютерной автоматизации эксперимента).

### 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	Технические средства автоматизированных систем	ПК-1 ПК-2	Собеседование и отчет по лабораторным работам	Вопросы к зачету (№1-34)

#### 3.2 Содержание оценочных средств

##### Собеседование по темам лабораторных работ:

1. Выполнение арифметических действий в среде LabVIEW.
2. Решение линейных алгебраических уравнений в среде LabVIEW.
3. Моделирование и измерение переменных напряжений и токов в среде LabVIEW.
4. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений в среде LabVIEW.



5. Графическое представление данных в среде LabVIEW.
6. Сбор данных на базе традиционного NI\_DAQ.
7. Аналоговый вывод сигнала.
8. Программное обеспечение NI\_ELVIS.

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 несущественные 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. Физический эксперимент. Основные определения и особенности.
2. Обобщенная блок-схема и алгоритм эксперимента. Роль оператора в эксперименте.
3. Измерительные преобразователи.
4. Целесообразность синхронизации измерений и ввода результатов измерений в ЭВМ.
5. Подключение измерительных устройств к ПК.
6. Аппаратное обеспечение выборки информации с измерительных приборов в виде, пригодном для ввода в ЭВМ.
7. Среда LabVIEW. Виртуальные устройства, особенности их применения.
8. Рациональное создание интерфейса виртуального прибора.
9. Сбор данных с цифровых измерительных приборов.
10. Понятие совместимости ЭВМ с периферийными устройствами по интерфейсу.
11. Стандартные интерфейсы для малых ЭВМ и измерительной техники.
12. Системно-ориентированные интерфейсы с отдельными шинами.
13. Интерфейсы с мультиплексными шинами.
14. Межблочные системно-независимые интерфейсы.
15. Вопросы согласования интерфейсов.
16. Сбор данных с измерительных преобразователей.
17. Типы аналого-цифрового преобразования: поразрядное уравнивание, параллельное преобразование.
18. Преобразование типа «напряжение-частота», «ток-частота», «напряжение-ток», «ток-напряжение».
19. Методы обработки данных в среде LabVIEW.
20. Решение линейных алгебраических уравнений в среде LabVIEW. Кластеры.
21. Управление измерительных приборов.
22. Классификация команд: пересылки, арифметические и логические операции, ввод-вывод, передача данных, управление обработкой потоков данных.
23. Виды адресации. Подпрограммы.



24. Структура и форма команд. Системы обработки прерываний. Преобразование кодов.
25. Построение измерительных систем на базе различных измерительных устройств с применением LabVIEW.
26. Измерительно-вычислительные комплексы, принципы их создания.
27. Построение программно-управляемого эксперимента. Изменение параметров.
28. ЦАПы, исполнительные механизмы.
29. Межблочное согласование экспериментальной установки: временное, механическое, электрическое.
30. Обработка данных эксперимента.
31. Постановка новых лабораторных экспериментов на базе ЭВМ.
32. Типы эксперимента: вычислительный, модельный, натуральный.
33. Архив эксперимента.
34. Стандартные пакеты обработки и визуализации экспериментальных данных.

#### **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».

