

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.09.2025 17:07:09
Уникальный идентификатор:
04c19ed8b0581300e51a43061a070888922523



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Автоматизированные системы управления» по направлению подготовки (специальности) 03.03.03 «Радиофизика» в направлении (профиле) «Телекоммуникационные системы и информационные технологии» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Автоматизированные системы управления**

Направление подготовки (специальность)
03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль)
Телекоммуникационные системы и информационные технологии

Присваиваемая квалификация (степень)
Бакалавр

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: 03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль): Телекоммуникационные системы и информационные технологии

Дисциплина: Автоматизированные системы управления

Семестр: 8

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 «Автоматизированные системы управления» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Для достижения индикаторов УК-1.1, УК-1.2: Знать поиск информации, критерии системного анализа поставленных задач. Для достижения индикаторов УК-1.1: Уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Для достижения индикаторов УК-1.2: Уметь использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. Для достижения индикаторов УК-1.1: Владеть навыками поиска информации, определения критерии системного анализа поставленных задач. Для достижения индикаторов УК-1.2: Владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1. Обладает навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований. ОПК-2.2. Демонстрирует умения обрабатывать и представлять экспериментальные данные,	Для достижения индикаторов ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3: Знать про научные исследования в конкретной области профессиональной деятельности. Для достижения индикатора ОПК-2.2: Уметь обрабатывать и представлять экспериментальные данные, составлять научные документы и отчеты (собирать и анализировать исходные данные, работать с различными источниками информации, информационными



		составлять научные документы и отчеты. ОПК-2.3. Имеет практический опыт проведения научных исследований в конкретной области профессиональной деятельности.	ресурсами и технологиями, применять в профессиональной деятельности некоторые автоматизированные информационные системы). Для достижения индикатора ОПК-2.1: Владеть навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований (проведения информационно-поисковой работы с последующим использованием данных при решении профессиональных задач). Для достижения индикатора ОПК-2.3: Владеть навыками проведения научных исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
ПК-1	Способен понимать в своей научно-исследовательской деятельности принципы 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 и контроле технического состояния радиоэлектронной аппаратуры. ПК-1.2. Демонстрирует умение в своей научно-исследовательской деятельности настраивать составные части, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры. ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности тестирования работы, настройки, мониторинга технического состояния, устранения неисправностей и проверки функционирования радиоэлектронной аппаратуры.	Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать в своей области научно-исследовательской деятельности о принципах работы, устройстве, технических возможностях и контроле технического состояния радиоэлектронной аппаратуры (вопросы динамики физических процессов и объектов – переходный процесс, устойчивость, динамическая модель и передаточная функция). Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь в своей научно-исследовательской деятельности настраивать составные части, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры. 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 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	Основные кибернетические понятия и определения	УК-1 ОПК-2	Реферат	Вопросы к зачету (№1-3)



		ПК-1		
2	Динамическое моделирование, звенья, передаточная функция	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№4-8)
3	Устойчивость, алгебраические методы анализа	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№9-11)
4	Частотные методы анализа. Критерий Найквиста - Михайлова	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№12-14)
5	Методы синтеза систем управления	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№15-19)
6	Измерительный коммутатор на базе приборного интерфейса IEEE-488	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Собеседование и отчет по лабораторным работам. Реферат	Вопросы к зачету (№20)
7	Цифровой осциллограф на базе приборного интерфейса IEEE-488	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Реферат	Вопросы к зачету (№21)
8	Системы на базе комбинированных интерфейсов PCLAB	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Собеседование и отчет по лабораторным работам. Реферат	Вопросы к зачету (№22)
9	Автоматизированные методы исследования переходных процессов	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Собеседование и отчет по лабораторным работам. Реферат	Вопросы к зачету (№23)
10	Системы на базе «КАМАК»	УК-1 ОПК-2 ПК-1	Собеседование и отчет по лабораторным работам. Реферат	Вопросы к зачету (№24)

3.2 Содержание оценочных средств

Лабораторные работы:

1. «Измерительный коммутатор на базе приборного интерфейса IEEE-488» (характер лаб. работы Метод управления объектом).
2. Цифровой осциллограф на базе приборного интерфейса IEEE-488 (Разработка методов управления объектом).
3. Системы на базе комбинированных интерфейсов PCLAB (Моделирование ситуационных систем).
4. Автоматизированные методы исследования переходных процессов (Построение переходных функций объектов).
5. Системы на базе «КАМАК» (Методы построения измерительных систем).

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.

Темы рефератов:

- 1) Основные фазы технологического процесса в машиностроении.
- 2) Характеристика АСУТП как систем real-time.
- 3) Назначение многоконтурных систем с обратной связью.
- 4) Система TRACE MODE.
- 5) Вторичные процессы, их место при разработке математической модели процесса.

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, стилистических погрешностей;
- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;
- литературный стиль

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

15 баллов и выше - "зачтено"

меньше 15 баллов - "не зачтено"

Рекомендации по написанию реферата:

- 1) Тема реферата выбирается в соответствии с интересами студента и не обязательно должна соответствовать приведенному примерному перечню. Важно, чтобы в реферате были описаны стороны проблемы, а также представлены теоретические положения и конкретные примеры.
- 2) Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило это научные монографии или статьи.
- 3) План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.
- 4) Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации.
- 5) Недопустимо просто скопировать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы.
- 6) Реферат оформляется в виде текста на листах формата А-4. Работа начинается с титульного листа, в котором указывается название университета, название кафедры, учебной дисциплины, тема реферата, ФИО студента, номер группы, год и географическое место местонахождения университета. Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст реферата желательно подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).
- 7) Завершают реферат разделы «Заключение» и «Список использованной литературы». В заключении должны быть представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме.
- 8) Источник литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания.

Вопросы к зачету:

1. Системы автоматического и автоматизированные системы управления: роль обратной связи.
2. Состояния и движение кибернетической системы.
3. Режимы работы кибернетической системы.
4. Построение кибернетической модели.
5. Звено структурной схемы.
6. Технологическая и функциональная схемы.
7. Статические и астатические системы.
8. Предварительно настраиваемые и адаптивные системы.
9. Динамические свойства объектов управления.
10. Критерий устойчивости Гурвица.
11. Анализ устойчивости в параметрическом пространстве. Гипербола Вышеградского.



12. Амплитудно-фазовая частотная характеристика понятие и метод построения.
13. Критерий устойчивости Найквиста.
14. Годограф и критерий Михайлова.
15. Логарифмические амплитудные характеристики.
16. ЛАХ типовых звеньев.
17. Метод модального управления.
18. Метод Д-разбиения.
19. Принципы цифрового управления.
20. Метод управления объектом.
21. Разработка метода управления объектом.
22. Моделирование ситуационных систем.
23. Построение переходных функций объектов.
24. Методы построения измерительных систем

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)

С.Н. Михайлов

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