Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ Л.Д. Павлова
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ «ОТЧЕТ ПО ЭТАПАМ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

2.3.3 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:29:52 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цель зачета по этапам выполнения научного исследования

Целью зачета по этапам выполнения научного исследования является оценивание результатов выполнения аспирантами индивидуального плана научной деятельности.

2 Планируемые результаты научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта

Процесс научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта направлен на достижение следующих **научных результатов**:

Код и наименование НР1	Планируемые результаты обучения
НР1: выполняет этапы научного исследования и подготавливает отчеты по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности	– знать: содержание и требования к этапам научного исследования и подготовки отчетов по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности . – уметь: выполнять этапы научного исследования и подготавливть отчеты по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности. – владеть: навыками выполнения этапов научного исследования и подготовки отчета по результатам научной (научно-исследовательской) деятельности.

3 Объем и содержание зачета по этапам выполнения научного исследования

Объем зачета по этапам выполнения научного исследования

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***	***3 семестр***	***4 семестр***	***5 семестр***	***6 семестр***
Трудоёмкость	*академ. час.*	***54***	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***54***	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*

Структура и содержание отчета по этапам выполнения научного исследования

В рамках научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов предусмотрена самостоятельная работа аспирантов, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по этапам выполнения научного исследования по теме диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Отчет по этапам выполнения научного исследования включает титульный лист и основную часть. Отчет по этапам выполнения научного исследования может быть дополнен материалами, подтверждающими выполнение соответствующих разделов индивидуального плана научной деятельности.

Семестр	**Содержание основной части отчета по этапам выполнения научного исследования**
Семестр 1	Отчет по первому этапу выполнения научного исследования. Обзор литературы и патентный обзор по теме исследования.

Семестр 2	Отчет по второму этапу выполнения научного исследования. Постановка задачи исследования.
Семестр 3	Отчет по третьему этапу выполнения научного исследования. Описание объекта исследования.
Семестр 4	Отчет по четвертому этапу выполнения научного исследования. Математическое описание объекта исследования.
Семестр 5	Отчет по пятому этапу выполнения научного исследования.Математическое моделирование объекта исследования.
Семестр 6	Отчет по шестому этапу выполнения научного исследования. Модельные исследования объекта.
Семестр 7	Отчет по седьмому этапу выполнения научного исследования. Анализ и синтез системы управления.
Семестр 8	Отчет по восьмому этапу выполнения научного исследования. Разработка и отладка алгоритма управления.

4 Форма проведения зачета по этапам выполнения научного исследования, оценочные средства, шкала и критерии оценивания

Научная (научно-исследовательская) деятельность аспиранта завершается **зачетом**.

Зачет по итогам научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по этапам выполнения научного исследования и отзыва научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности.

Оценивание результатов научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта осуществляется на основе следующей оценочной шкалы:

Оценивание аспирантов на защите отчета по этапам выполнения научного исследования

Требования к отчету по этапам выполнения научного исследования	Оценка
Отчет по этапам выполнения научного исследования подготовлен в полном объеме, процент выполнения заданий соответствует плановому. Работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения, все выводы обоснованы. Работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки. Оформление работы в целом верное. Достигнуто пороговое значение оригинальности отчета по этапам выполнения научного исследования. Отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности положительный.	зачтено
Отчет по этапам выполнения научного исследования не подготовлен / подготовлен не в полном объеме. Отчет по этапам выполнения научного исследования подготовлен с низкой степенью самостоятельности (невыполнение порогового значения оригинальности отчета по этапам выполнения научного исследования (превышение объема некорректных заимствований). Отзыв научного руководителя о качестве, своевременности и успешности проведения аспирантом этапов научной (научно-исследовательской) деятельности отрицательный.	не зачтено

Вопросы к защите отчета по этапам выполнения научного исследования приведены в приложении.

Невыполнение аспирантом индивидуального плана научной деятельности, установленное во время промежуточной аттестации, признается недобросовестным выполнением аспирантом обязанностей по освоению программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и является основанием для отчисления аспиранта из университета.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования

а) литература:

1 Крылов, Ю. А. Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частотно-регулируемый электропривод : учебное пособие / Ю. А. Крылов, А. С. Карандаев, В. Н. Медведев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-1469-7. – URL: https://e.lanbook.com/book/168537 (дата обращения: 23.12.2023);

2 Сажин, С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник / С. Г. Сажин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-1644-8. – URL: https://e.lanbook.com/book/168685 (дата обращения: 23.12.2023);

3 Тверской, Ю. С. Автоматизация пылеугольных котлов электростанций : монография / Ю. С. Тверской. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 472 с. – ISBN 978-5-8114-2858-8. – URL: https://e.lanbook.com/book/169086 (дата обращения: 23.12.2023);

4 Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. – 4-е изд. стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 456 с. – ISBN 978-5-8114-8290-0. – URL: https://e.lanbook.com/book/174286 (дата обращения: 23.12.2023);

5 Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 264 с. – ISBN 978-5-8114-7288-8. – URL: https://e.lanbook.com/book/174961 (дата обращения: 23.12.2023);

6 Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы : учебник для вузов. В 2 т. Том 1. В 2 кн. Книга 1 / К. П. Латышенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 250 с. – ISBN 978-5-9916-9543-5. – URL: https://urait.ru/bcode/471197 (дата обращения: 23.12.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

6 Материально-техническое обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования

Материально-техническое обеспечение зачета по этапам выполнения научного исследования включает учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Программа промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования составлена в соответствии с **федеральными государственными требованиями** к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных

категорий аспирантов, утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель(и):

профессор Кулаков Станислав Матвеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Программа промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

зам. директора

ООО «Научно-исследовательский центр систем управления» М. В. Шипунов

Приложение

Вопросы к защите отчета
по этапам выполнения научного исследования

1. Назовите статические и динамические характеристики объекта управления.
2. Назовите временные и частотные характеристики объекта управления.
3. Определите области применения преобразований Фурье и Лапласа при решении задач теорий автоматического управления.
4. Как называется характеристика объекта управления, которая определяется зависимостью выходной величины от входной в установившемся режиме?
5. Чему равна передаточная функция последовательно и параллельно включенных звеньев?
6. Годограф какого звена представляет собой окружность?
7. Перечислите и кратко охарактеризуйте показатели качества регулирования систем автоматического регулирования
8. Назовите общие элементы регулятора. Охарактеризуйте основные типы регуляторов: П-, ПИ-. ПД-, ПИД-регуляторы с выделением их достоинств и недостатков и областей применения.
9. Охарактеризуйте регуляторы непрерывного действия. Назовите их достоинства и недостатки и области применения.
10. Охарактеризуйте регуляторы релейного действия. Назовите их достоинства и недостатки и области применения.
11. Охарактеризуйте регуляторы импульсного действия. Назовите их достоинства и недостатки и области применения.
12. Дайте определение понятию «устойчивость». Перечислите критерии устойчивости в теории автоматического управления.
13. Каким образом определяется устойчивость по корням характеристического уравнения.
14. Каким образом рассчитывается критерии устойчивости Рауса и Гурвица.
15. Какие требования предъявляют к технологическому процессу при его автоматизации?
16. Назовите состав технической документации автоматизированной системы управления (АСУ).
17. Охарактеризуйте документ «схема автоматизации». Назовите его основные элементы и принципы построения.
18. Как расшифровываются обозначения TE, PT, FET, LT, PG на схеме автоматизации?
19. Охарактеризуйте документ «схема принципиальная электрическая». Назовите его основные элементы и принципы построения.

20.Охарактеризуйте документ «схема соединений и подключений внешних проводов». Назовите его основные элементы и принципы построения.

21.Охарактеризуйте документы «монтажный чертеж» «схема соединений щитов и пультов». Назовите их основные элементы и принципы построения.

22.Охарактеризуйте документ «техническое задание». Назовите его основные элементы и принципы построения.

23.Назовите стадии и этапы создания АСУ ТП в соответствии с ГОСТ 34.601-90?

24.Назовите виды и этапы наладочных работ АСУ ТП и АСУ П.

25.Какова основная идеи исследования диссертации?

26.Какова, по Вашему мнению, практическая значимость результатов диссертации?

27.Предполагается ли продолжение работы над темой исследования?

28.Являются ли вопросы, разрабатываемые в диссертации актуальными?

29.Какие электронные ресурсы были использованы при написании диссертации?

30.Обоснована ли актуальность выбранной темы?

31.Каковы цель и содержание поставленных задач?

32.Сделаны ли предложения по совершенствованию предмета исследования и его аналогов.

33.Каковы способы решения исследуемой проблемной ситуации?

34.Обоснован ли предпочтительный вариант решения проблемы?

35.Чем вызван Ваш интерес к данной теме?

36.Какие методы исследования использовались в ходе выполнения диссертации?

37.Какие законодательные и нормативные документы содержат требования к объекту и предмету исследования?

38.Каковы основные результаты проводимого в НКР исследования?

39.Проводилась ли апробация результатов исследования?