

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт математики и интеллектуальных систем
Кафедра «Фундаментальная математика»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



Т.Р.Змызгова

«07» сентября 2021 г.

**ПРОГРАММА
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

по образовательной программе высшего образования –
программы специалитета

01.05.01 –Фундаментальные математика и механика

направленность:

Математическое и программное обеспечение информационных систем

Формы обучения: очная

Курган 2021 г.

Программа по научно-исследовательской работе составлена в соответствии с учебным планом по программе специалитета 01.05.01 –Фундаментальные математика и механика (Математическое и программное обеспечение информационных систем) утвержденным:

-для очной формы обучения 30.08.2021

Программа НИР одобрена на заседании кафедры «Фундаментальной математики» «б» сентября 2021 года, протокол № 1

Рабочую программу составил

Заведующий кафедрой

Фундаментальной математики

М.В. Гаврильчик.

Согласовано:

Заведующий кафедрой

Фундаментальной математики

М.В.Гаврильчик.

Специалист по учебно-методической
работе учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности

С.Н.Синицын

1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ НИР

Всего: 13 зачетных единиц (468 академических часа)

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Курс | |
| Семестр | 5 |
| Трудоемкость, ЗЕ | 10 |
| Трудоемкость, ак. час | 13 |
| Продолжительность, недель | 468 |
| Способ проведения НИР | 16 |
| Форма проведения НИР | стационарная, выездная |
| Форма промежуточной аттестации | индивидуальная зачет |

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

НИР относится к обязательной части программы специалитета, блоку 2, и является обязательным разделом ООП подготовки специалистов. Практика реализуется в 10 семестре в течение недель.

Вид НИР- производственная.

Тип НИР- научно-исследовательская работа.

Прохождение НИР базируется на сумме знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин: алгебра, дифференциальные уравнения, дифференциальная геометрия и топология, теория вероятностей, численные методы, аналитическая геометрия, математический анализ, комплексный анализ, функциональный анализ, теория чисел, вариационное исчисление и методы оптимизации, уравнения с частными производными, математическая статистика, история математики, механики и вычислительной техники, физике, базы данных, методы принятия оптимальных решений, объектно- ориентированное программирование, администрирование программных систем, вычислительные системы, сети и телекоммуникации, технологии разработки Web-приложений, алгоритмы и структуры данных, операционные системы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ НИР

Целью НИР является получение студентами умений и навыков необходимых для проведения научно-исследовательской работы.

Задачами НИР являются:

- развитие способности анализировать литературу по теме исследования;
- развитие интереса к научным исследованиям;
- овладение умениями изложить полученный результат.
- обработка данных с использованием современных методов анализа информации и вычислительной техники.

Компетенция, формируемая в результате прохождения НИР:

- ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики

- ОПК-5.Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

-ПК-1. Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

-ПК-3. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

В результате прохождения НИР обучающийся должен:

знать:

- основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин, связанные с темой исследования (ОПК-1);

-алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5)

уметь:

-формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики (ОПК-1);

-разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5);

- разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-1; ПК-3);

владеть:

-навыками по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (ПК-3).

4. СОДЕРЖАНИЕ НИР

4.1 Структура НИР

| № раздела | Наименование раздела (этапа) | Продолжительность, недель |
|---------------|---|---------------------------|
| 1 | Организационно-подготовительный этап, в том числе рубежный контроль №1. | 1 1 час |
| 2 | Сбор и оформление материалов, в том числе рубежный контроль №2 | 14 1 час |
| 3 | Подготовка документов и отчета НИР | 1 |
| Всего: | | 16 |

4.2 Виды работ, выполняемых при прохождении НИР

Организационно-подготовительный этап

Собрание по НИР. Подготовка документов для прохождения НИР: оформление допуска на предприятие (в организацию); оформление части разделов дневника НИР. Согласование индивидуального задания на НИР. Общее знакомство с предприятием (организацией). Инструктаж по технике безопасности.

Рубежный контроль № 1. Оценка готовности к прохождению следующих этапов НИР.

Сбор и оформление материалов

Сбор аналитических, графических материалов на основании индивидуального задания. Систематизация собранного материала. Оформление соответствующих разделов отчета по НИР. Получение характеристики от руководителя НИР.

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов НИР.

Подготовка и защита отчета по НИР

Завершение оформления дневника по НИР. Оформление и согласование с руководителем отчета по НИР. Защита отчета.

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО НИР

Основными формами отчетности по НИР являются дневник практики и отчет по НИР.

5.1. Дневник практики

Результаты НИР оформляются студентом в виде отчета, в который включаются: тема работы, ФИО руководителя, сроки выполнения, содержание, отчет о проделанной работе.

Дневник практики (приложение 1) является первичным отчетным документом по НИР. На организационно-подготовительном этапе оформляются следующие разделы дневника НИР: титульный лист, индивидуальное задание на НИР. Направление на НИР скрепляется подписями руководителя НИР от университета, директором института, печатью института. Индивидуальное задание скрепляется подписью руководителя НИР от университета. По мере

прохождения этапов НИР обучающийся вносит краткие записи в соответствующие разделы дневника НИР.

К окончанию этапа прохождения НИР «Сбор и оформление материалов» в дневнике НИР должна быть заполнена, скреплена подписью руководителя НИР от предприятия (организации) и печатью от предприятия (организации), характеристика работы обучающегося на НИР.

На этапе подготовки к защите отчета по НИР обучающимся заполняется раздел дневника по НИР «Отчет студента о проделанной работе». По мере прохождения этапов НИР обучающийся вносит краткие записи в соответствующие разделы дневника НИР

Оформленный в полном объеме дневник по НИР прикладывается к выносимому на защиту отчету НИР.

5.2. Отчет по НИР

В отчете обучающийся дает краткое описание проделанной НИР от предприятия (организации) и представляется руководителю от университета на защиту (зачет по итогам НИР).

Собранные при прохождении НИР материалы включаются в отчет в качестве приложений.

Окончательный отчет по НИР оформляется на последнем этапе прохождения НИР, согласовывается с руководителем НИР от предприятия (организации) и представляется руководителю от университета на защиту (зачет по итогам НИР).

Отчет представляется на бумажном носителе и хранится в архиве выпускающей кафедры 3 года с момента окончания НИР.

Заключительный контроль итогов НИР осуществляется в форме зачета, принимаемого научным руководителем НИР.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ НИР

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности студентов в КГУ (для очной формы обучения)

2. Дневник практики

3. Отчет по НИР

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы студентов при прохождении НИР

Текущий контроль проводится в виде контроля выполнения обучающимися календарного плана НИР – до 15 баллов за каждый из первых двух этапов НИР (максимум 30 баллов).

Рубежные контроли проводятся руководителем НИР от университета по завершению каждого этапа НИР.

Рубежный контроль № 1 (до 20 баллов).

Рубежный контроль № 2 (до 30 баллов, в том числе характеристика руководителя от предприятия – до 10 баллов).

Зачет (защита отчета по НИР) – до 20 баллов.

Для допуска к промежуточной аттестации по итогам НИР (зачет) обучающемуся необходимо набрать по результатам текущего и рубежного контролей не менее 50 баллов, полностью оформить дневник практики и отчет по НИР, выполнить в полном объеме индивидуальное задание.

Критериями оценки результатов прохождения студентами НИР являются: соответствие темы заданию, полнота раскрытия темы, основные результаты, самостоятельность, практическая значимость работы.

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 50 баллов, для допуска к зачету по НИР обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем НИР от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий НИР, сбору материала, выполнению разделов проекта, базирующегося на материалах НИР.

Для получения зачета «автоматом» необходимо набрать не менее 61 балла.

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем НИР.

Зачет принимает руководитель НИР при наличии отчета по НИР.

Руководитель НИР ставит зачет, оценивая полноту раскрытия темы задания, основные результаты и самостоятельность, а также качество, полноту, правильность оформления отчета по НИР.

Зачет по НИР проставляется в ведомость.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения НИР:

- 60 и менее баллов – не зачтено

- 61...100 зачтено

6.3. Процедура оценивания результатов прохождения НИР

Рубежный контроль № 1 проводится по окончании первого, организационно-подготовительного, этапа НИР путем оценки готовности обучающегося к прохождению следующих этапов НИР. Руководителем анализируется полнота оформления соответствующих разделов дневника НИР и отчета по НИР.

Рубежный контроль № 2 проводится по окончании второго этапа НИР – сбора и оформления материалов. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы обучающегося на НИР, данная руководителем НИР от предприятия.

Зачет по итогам прохождения НИР проводится в виде защиты отчета по НИР руководителю НИР от университета. Кроме оформленного и подписанного отчета по НИР обучающимся на защиту представляется полностью оформленный дневник практики и собранные материалы по НИР.

Обучающийся кратко докладывает о выполненных мероприятиях НИР, дает характеристику базы НИР, предложения по НИР. Руководитель оценивает

качество оформления дневника НИР и отчета по НИР (до 5 баллов качество каждого документа), качество доклада (до 10 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 10 баллов).

6.4. Фонд оценочных средств

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе НИР.

7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НИР

7.1. Основная учебная литература

1. Бушенева Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы. М. : Дашков и К⁰, 2013. – 239 с. [Электронный ресурс; URL: <http://www.znanium.com>].

2.Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс) : учеб. пособие / В.В. Космин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2018. — 227 с. [Электронный ресурс; URL: <http://www.znanium.com>].

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-0171

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА НИР

Объектами производственной НИР могут быть кафедры университета или структуры государственного и муниципального управления (далее – организации) и их подразделения, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

- федеральные государственные органы и их территориальные структуры;
- органы власти субъектов Российской Федерации;
- органы местного самоуправления;
- государственные и муниципальные учреждения, предприятия и

бюджетные организации;

- институты гражданского общества;
- общественные организации;
- некоммерческие организации;
- международные организации и международные органы управления;
- научно-исследовательские и образовательные организации и учреждения.

По согласованию с выпускающей кафедрой НИР может быть пройдена в экономических подразделениях коммерческих организаций (предприятий), если:

- организации (предприятия) являются объектами реализации государственных (муниципальных) социально-экономических программ;
- организации (предприятия) являются градообразующими.
- НИР проводится на основе заключенных между университетом и государственными (муниципальными) органами, предприятиями, учреждениями, организациями договоров, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения НИР студентов.
- В договоре вуз и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения НИР.

- Договор должен предусматривать назначение двух руководителей НИР:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации – как правило, ведущие специалисты.

Руководитель НИР от университета назначается приказом ректора по представлению кафедры.

Организации, выбранные в качестве баз для НИР должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать системой эффективной организации и управления в целом;
- обеспечивать возможность комплексного ознакомления студентов-практикантов со всем перечнем вопросов прохождения НИР и выполнения

индивидуального задания;

- иметь возможность назначать руководителя НИР от данной организации, обладающего соответствующей профессиональной и педагогической подготовкой для работы со студентами-практикантами.

Обучающийся может самостоятельно выбрать организацию, удовлетворяющую вышеназванным критериям, для прохождения НИР. Выбор базы НИР должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры.

Конкретное место НИР определяется приказом ректора университета.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
Задание.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Тема работы _____

Руководитель работы _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия и.о.)

Сроки выполнения работы с «__» _____ 20__ г.

по «__» _____ 20__ г.

Содержание задания

Руководитель работы

_____/_____

(подпись, дата)

(фамилия и.о.)

ОТЧЕТ СТУДЕНТА О ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЕ

(Какие цели и задачи ставились, какие средства использовались для их решения, каких результатов смогли достичь; наиболее эффективные средства их достижения; нерешенные проблемы; выводы об уровне собственной профессиональной готовности)

Студент _____

(подпись)

ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЕМ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

(соответствие темы заданию, полнота раскрытия темы, основные результаты, самостоятельность, практическая значимость работы)

Оценка (зачтено, не зачтено)

_____ (руководителя НИР)