ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ Директор института Институт естественных и точных наук



А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА научных исследований к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2828

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

для направления 01.06.01 Математика и механика

Уровень подготовка кадров высшей квалификации

направленность программы Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (05.13.18)

форма обучения очная

кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 866

Зав.кафедрой разработчика, д.физ.-мат.н., проф.

Разработчик программы, д.физ.-мат.н., проф., заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитеа в системе электронного документооброга ПОУргУ Южно-Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Замышлева А. А. Пользовятель: хатнублівечав

А. А. Замышляева

электронный документ, подписанный ПЭП, хранител в системе электронного документооборога ПОжно-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП ому выдан: Замышалева А спользователь: zamyshliaevaaa ата подписание 23 09-2021

А. А. Замышляева

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

по результатам научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание ученой степени кандидата наук согласно требованиям предъявляемых высшей аттестационной комиссией.

Задачи научных исследований

- организация и планирование научных исследований (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- проведение исследований по теме научно квалификационной работы;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- обобщение и подготовка отчета о результатах научных исследований аспиранта;
- подготовка научных статей, рефератов, научной квалификационной работы (в последующем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

Краткое содержание научных исследований

Работа с источниками информации по выбранной теме ВКР; подготовка и публикация результатов своих исследований в научных журналах; оформление выпускной квалификационной работы; подготовка презентации выпускной квалификационной работы; подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП	Планируемые результаты обучения при
ВО (компетенции)	прохождении практики (ЗУНы)
VV 1 anagañnaguna k kangunagana	Знать:источники информации о
УК-1 способностью к критическому	современных научных достижениях.
анализу и оценке современных научных	Уметь:генерировать новые идеи при
достижений, генерированию новых идей	решении исследовательских и
при решении исследовательских и	практических задач, в том числе в
практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	междисциплинарных областях.
междисциплинарных областях	Владеть:способами критического анализа

1		
	и оценки современных научных	
	достижений.	
	Знать:современные проблемы	
	дифференциальных уравнений,	
УК-3 готовностью участвовать в работе	динамических систем и оптимального	
российских и международных управления.		
исследовательских коллективов по	Уметь:работать в контакте с коллегами и	
решению научных и научно-	научным руководителем.	
образовательных задач	Владеть:основными методами решения	
	научных и и научно-образовательных	
	задач.	
	Знать:способы построения	
	математических моделей, современные	
	методы их анализа;	
ПК-9.2 способностью к применению,	Уметь:адаптировать и разрабатывать	
развитию и реализации математически	математические алгоритмы для решения	
сложных алгоритмов в современных	своей научной проблемы;	
программных комплексах при решении	Владеть:навыками программирования,	
задач математического моделирования,	необходимыми для реализации	
численных методов (для направленности)	математических сложных алгоритмов при	
	решении задач математического	
	моделирования в области своих научных	
	исследований.	
	Знать:современные методы исследования	
ОПК-1 способностью самостоятельно	и информационно-коммуникационные	
	технологии.	
осуществлять научно-исследовательскую	Уметь:осуществлять научно-	
деятельность в соответствующей профессиональной области с	исследовательскую деятельность в	
использованием современных методов	соответствующей профессиональной	
исследования и информационно-	области.	
коммуникационных технологий	Владеть:современными методами	
ROMAN THIRAGIOTHIDIA TOATIONOTHI	исследования и информационно-	
	коммуникационными технологиями.	

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
видов работ	видов работ
Подготовка научно-квалификационной	
работы (диссертации) на соискание	
ученой степени кандидата наук (5	
семестр)	
Научно-исследовательская деятельность	
(3 семестр)	
Подготовка научно-квалификационной	
работы (диссертации) на соискание	
ученой степени кандидата наук (6	

семестр)	
Научно-исследовательская деятельность	
(4 семестр)	
Научно-исследовательская деятельность	
(1 семестр)	
Научно-исследовательская деятельность	
(2 семестр)	
Подготовка научно-квалификационной	
работы (диссертации) на соискание	
ученой степени кандидата наук (7	
семестр)	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам аспиранта, необходимым для выполнения научных исследований и приобретенным в результате освоения

предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (7 семестр)	Наличие публикации по теме ВКР.
Научно-исследовательская деятельность (4 семестр)	Владеть навыками обобщения результатов и подготовки отчета о результатах своих научных исследований.
Подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (5 семестр)	Наличие темы диссертационного исследования, подбор источников информации по выбранной теме.
Подготовка научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр)	Наличие публикации по теме ВКР.
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Владеть навыками самостоятельного формулирования и решения задач, возникающих в ходе научных исследований и требующих углубленных профессиональных знаний.
Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)	Уметь использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владеть современными методами исследований.
деятельность (1 семестр)	Владеть навыками организации и планирования научных исследований (составления программы и плана исследования, постановки и формулировки задач исследования, определения объекта исследования, выбора методики исследования, изучения методов сбора и анализа данных).

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 22 по 37

5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 24, часов 864, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
3	Работа над оформлением ВКР.	200	отчет
2	Практическая часть	1 11 11 1	публикация результатов исследований в научном журнале
1	Теоретическая часть	164	отчет

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
3	Работа над оформлением ВКР.	200
2	Подготовка и публикация научной статьи (статей) по теме диссертации.	500
1	Работа с источниками информации	164

7. Формы отчетности

- опубликованная или подготовленная к печати в научном журнале статья по теме диссертации;
- выпускная квалификационная работа.
- отчет по теоретической части исследований;

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Практическая	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	зачет

	ПК-9.2 способностью к применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в	
Все разделы	современных программных комплексах при решении	зачет
вее раздены	задач математического моделирования, численных	SW 101
	методов (для направленности)	
	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять	
	научно-исследовательскую деятельность в	
Все разделы	соответствующей профессиональной области с	зачет
	использованием современных методов исследования и	
	информационно-коммуникационных технологий	
	ПК-9.2 способностью к применению, развитию и	
	реализации математически сложных алгоритмов в	
Все разделы	современных программных комплексах при решении	отчет
	задач математического моделирования, численных	
	методов (для направленности)	
	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и	
Все разделы	международных исследовательских коллективов по	зачет
	решению научных и научно-образовательных задач	
	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке	
Теоретическая	современных научных достижений, генерированию	
часть	новых идей при решении исследовательских и	отчет
	практических задач, в том числе в междисциплинарных	
	областях	

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
	Защита отчета	зачтено: четкие и правильные ответы на вопросы по содержанию отчета, нет ошибок в оформлении и содержании отчета. не зачтено: не получены верные ответы на вопросы, имеются значительные ошибки в оформлении отчета.
отчет	Письменное оформление выполнения индивидуального задания	зачтено: отчёт представлен вовремя, содержание в полном объёме отображает запланированные теоретическую и практическую составляющие исследовательской работы в семестре. не зачтено: отчёт не сделан или содержание не соответствует индивидуальному плану исследований.

8.3. Примерная тематика научных исследований

- 2. Выпускная квалификационная работа.
- 1. Подбор источников информации по теме "Многомерные модели риска в задачах диагностики состояния и повышения безопасности функционирования сложных систем".

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Соколова, И. С. Энтропийно-вероятностное моделирование сложных стохастических систем [Текст] автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук: специальность 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ И. С. Соколова; науч. рук. А. Н. Тырсин; Челяб. гос. ун-т. - Челябинск, 2013. - 18 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Азарян, А. А. Быстрые алгоритмы моделирования многомерных линейных регрессионных зависимостей на основе метода наименьших модулей [Текст] автореф. дис. ... канд. физ.-мат. наук: специальность 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ А. А. Азарян; науч. рук. А. Н. Тырсин; Урал. федер. ун-т им. Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург, 2019. - 19 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

- 1. Диссертация: структура и требования к оформлению
- 2. Волков, Ю. Г. Диссертация : Подготовка, защита, оформление Текст практ. пособие Ю. Г. Волков. 4-е изд., перераб. М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2016. 158 с.

Электронная учебно-методическая документация

N	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	9221-1276-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Амосов, А. А. Вычислительные методы : учебное пособие / А. А. Амосов, Ю. А.	Электронно- библиотечная	Интернет / Авторизованный

Дубинский, Н. В. Копченова. — 4-е изд., стер. — система Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 672 с. — ISBN издательства 978-5-8114-1623-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/42190 (дата	
обращения: 27.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. Microsoft-Office(бессрочно)
- 2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
- 3. -Python(бессрочно)
- 4. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
ООО "Компас Плюс", г.	IIVI A CHUTO CONCK	Компьютерные ресурсы филиала в г. Челябинск
математика и программирование	454080, Челябинск, пр.Ленина, 87	Учебные лаборатории кафедры