

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич Должность: И.о. заведующего Дата подписания: 10.04.2020 09:24:16 Уникальный программный ключ: 39428e82d614a5cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c	ОП ВО Программа	научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
---	--------------------	--	----------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела научно-исследовательской, международной деятельности и аспирантуры



Е.В. Гнездилова
«25» июня 2020 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

Направление подготовки:

02.06.01 Компьютерные и информационные науки

Направленность (профиль) подготовки:

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ


Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Кафедра-разработчик: математики и физики

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры математики и физики

«10» марта 2020 г., протокол № 9


И.о. зав. кафедрой  И.А. Кашутина

Петропавловск-Камчатский 2020 г.

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

Программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 года № 864.

Разработчик:

Доцент кафедры математики и физики  Р.И. Паровик

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цель научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).....	4
2	Задачи научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).....	4
3	Место научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) в структуре ОП ВО.....	5
4	Содержание, объем (трудоемкость) научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).....	6
5	Способ и форма проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).....	8
6	Фонд оценочных средств по выполнению научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)....	9
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).....	13
8	Особенности проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	15
9	Материально-техническая база, необходимая для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).....	16

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

1. Цель научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – НИД, подготовка НКР (диссертации) аспирантов по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профилю подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» направлена на закрепление, углубление, расширение системы теоретических и прикладных знаний, полученных при изучении дисциплин согласно учебному плану, на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Целью НИД и подготовки НКР (диссертации) является реализация научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук на основе углубленных профессиональных знаний в области разработки фундаментальных основ и применения математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем.

Основной целью НИД и подготовки НКР (диссертации) аспирантов является формирование и развитие, творческих способностей аспирантов, совершенствование форм привлечения молодежи к научной деятельности, обеспечение единства учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня подготовки аспирантов:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программ аспирантуры;
- ориентация на целевое овладение современными методами поиска, обработки и использования научной информации;
- овладение необходимыми универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки;
- развития умений трансляции знаний на основании творческого анализа научной и научно-методической литературы;
- приобретение навыков владения современными методами и принципами разработки научной проблематики по теме НКР (диссертации).

2. Задачи научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации):

Основными задачами НИД и подготовки НКР (диссертации) аспирантов являются:

- формирование системы знаний, умений, навыков в сфере планирования, организации и поэтапного проведения научно-исследовательской деятельности;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- развитие информационно-аналитических умений в сфере работы с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- формирование и развитие умений и навыков в части применения методов исследования для решения намеченных задач научно-исследовательской деятельности;
- формирование и развитие умений и навыков проектирования и осуществления комплексных исследований;

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

- формирование и развитие умений и навыков научно-экспериментальной работы с эмпирической базой исследования в соответствии с выбранной темой НКР (диссертации);
- освоение методики наблюдения, эксперимента и моделирования, методик анкетирования и интервьюирования;
- приобретение навыков коллективной научной работы, продуктивного взаимодействия с другими научными группами (подразделениями) и исследователями;
- формирование умений и навыков в сфере научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности, совершенствование профессионально-коммуникативной культуры будущего преподавателя-исследователя;
- формирование умений оформлять в соответствии с существующими требованиями отчетную документацию, научно-квалификационную работу (диссертацию), научный доклад.

Применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области:

- разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений;
- развития качественных и приближенных аналитических методов исследования математических моделей;
- разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий;
- реализации эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;
- комплексных исследований научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента;
- разработки новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности математических моделей объектов на основе данных натурального эксперимента;
- разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели;
- разработки систем компьютерного и имитационного моделирования.

3. Место научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) в структуре ОП ВО

Раздел ОП ВО, к которому относится данный модуль	Блок «Научные исследования». Вариативная составляющая учебного плана
Блок 3. Научные исследования	Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность Б3.В.02(Д) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

4. Содержание и объем (трудоемкость) научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

НИД и подготовка НКР аспиранта осуществляется в форме реализации исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы научно-квалификационной работы, с учетом научных интересов и возможностей университета.

НИД и подготовка НКР аспирантов предусматривает следующие формы:

- выполнение самостоятельных научных исследований по избранной теме НКР;
- научные публикации в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;
- участие в научных конференциях, написание текста НКР;
- выполнение конкретных нетиповых заданий научно-исследовательского характера в период научно-исследовательской практики, НИД и подготовки НКР.

В качестве НИД аспирантов может засчитываться:

- участие аспиранта в научно-исследовательских грантах и других научно-исследовательских проектах;
- участие аспиранта в программах академической мобильности;
- участие аспирантов в выполнении работ по творческому содружеству в рамках государственных, межвузовских или внутривузовских грантов;
- государственная регистрация интеллектуальной деятельности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем, товарных знаков и знаков обслуживания и пр.);
- участие аспирантов в открытых конкурсах на лучшую научную работу (предоставление научных, научно-исследовательских работ, представляющих собой самостоятельно выполненные исследования по актуальным вопросам технических, экономических, гуманитарных и других наук), проводимых по приказам федеральных и региональных органов исполнительной власти.

Общая трудоемкость научных исследований составляет 135 зачетных единиц, 4860 часов, 90 недель:

Вид работы	Трудоемкость	1 курс	2 курс	3 курс
Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность	67 ЗЕТ 2412 часов	23 ЗЕТ 828 часов	22 ЗЕТ 792 часа	22 ЗЕТ 792 часа
Б3.В.02(Д) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	68 ЗЕТ 2448 часов	23 ЗЕТ 828 часов	22 ЗЕТ 792 часа	23 ЗЕТ 828 часов

Сроки выполнения научных исследований определяются учебным планом.

НИД и подготовка НКР проводится в соответствии с настоящей рабочей программой и индивидуальным учебным планом работы аспиранта.

Индивидуальный учебный план работы аспиранта включает в себя требования к

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

аспирантам по курсам, план работы аспиранта по курсам, отчет аспиранта за каждый учебный год, заключение научного руководителя по НИД и подготовке НКР аспиранта по итогам каждого учебного года.

Индивидуальный учебный план работы аспиранта разрабатывается каждым аспирантом совместно с научным руководителем на базе образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, графика учебного процесса, в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы, отражает индивидуальную образовательную траекторию на весь период обучения и утверждается проректором по научной работе.

Индивидуальный учебный план работы аспиранта (титульная страница, сведения об обучающемся, план работы аспиранта первого курса), полностью оформленный и подписанный аспирантом, согласованный с научным руководителем, должен быть представлен в отдел научно-исследовательской, международной деятельности и аспирантуры не позднее трех месяцев со дня зачисления в аспирантуру для утверждения.

Индивидуальный учебный план работы аспиранта должен регулярно заполняться обучающимся в процессе освоения образовательной программы аспирантуры.

Руководство и контроль за выполнением обучающимся индивидуального учебного плана осуществляет научный руководитель.

Аспиранту предоставляется возможность выбора темы НКР в рамках направленности (профиля) программы аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности университета. Научный руководитель и тема НКР аспиранта утверждаются приказом ректора университета не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры.

В процессе НИД и подготовки НКР аспиранты знакомятся с приемами изложения научных материалов: строго последовательным, целостным приемом, выборочным; языком и стилем диссертации: формально-логическим способом изложения материала, использованием научной терминологии, фразеологией научного исследования, грамматическими особенностями научной речи.

Содержание НИД и подготовки НКР должно обеспечивать дидактически обоснованную последовательность процесса формирования у обучающихся научно-исследовательской компетентности через системность развития профессиональных навыков и умений на всех этапах научно-исследовательской деятельности.

НИД и подготовка НКР (диссертации) аспиранта имеет организационный порядок прохождения:

Порядок прохождения НИД и подготовки НКР аспиранта

№	Раздел	Описание раздела
1.	Определение направления научного исследования	Направление научного исследования выбирается в соответствии с направлением подготовки, направленностью (профилем) подготовки, научными интересами обучающегося, научными областями исследований, утвержденными в паспорте научной специальности соответствующей направленности (профилю) подготовки аспиранта и основным направлениям научно-исследовательской деятельности выпускающей кафедры
2.	Назначение научного руководителя	Решение о назначении научного руководителя аспиранту осуществляется в соответствии со сферой научных интересов обучающегося, с учетом научно-педагогической нагрузки

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

	обучающемуся	профессорско-преподавательского состава и утверждается на заседании выпускающей кафедры
3.	Утверждение темы научно-квалификационной работы	Тема научно-квалификационной работы обсуждается на заседании выпускающей кафедры и оформляется протоколом заседания кафедры, после чего оформляется приказом ректора университета не позднее трех месяцев со дня зачисления аспиранта
4.	Разработка и согласование индивидуального учебного плана работы аспиранта	Основной формой отчетности аспиранта является индивидуальный учебный план работы. Обучающийся составляет индивидуальный учебный план работы на каждый учебный год и согласовывает его с научным руководителем. Индивидуальный учебный план работы аспиранта утверждает ректор университета
5.	Проведение научных исследований по выбранной теме научно-квалификационной работы	Проведение научных исследований по выбранной теме научно-квалификационной работы осуществляется в соответствии с программой научно-исследовательской деятельности и индивидуальным учебным планом работы аспиранта под руководством научного руководителя аспиранта
6.	Оформление отчета аспиранта по результатам выполнения НИД и подготовки НКР	По итогам каждого учебного года обучающийся оформляет отчет по результатам выполнения НИД и подготовки НКР за учебный год и согласовывает его с научным руководителем и заведующим кафедрой. Форма отчета аспиранта входит в структуру индивидуального учебного плана работы аспиранта
7.	Подведение итогов по результатам выполнения НИД и подготовки НКР (диссертации)	По результатам рассмотрения отчета аспиранта научный руководитель оформляет заключение, которое должно содержать подтверждение актуальности научно-квалификационной работы, характеризовать научную новизну, достоинства и недостатки работы, практическую значимость исследования и отражать сведения о работе обучающегося в период прохождения НИД и подготовки НКР
8.	Сдача зачета по НИД и подготовке НКР	Промежуточная аттестация по итогам НИД и подготовки НКР проводится в форме зачета.

5. Способ и форма проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

НИД и подготовка НКР (диссертации) аспиранта проводится под руководством научного руководителя, как в аудиторной, так и во внеаудиторной формах.

НИД и подготовка НКР (диссертации) аспиранта осуществляется в форме реализации исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы научно-квалификационной работы (диссертации), с учетом научных интересов и возможностей университета.

НИД и подготовка НКР (диссертации) аспирантов предусматривает следующие формы:

- выполнение самостоятельных научных исследований по избранной теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- научные публикации в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии (ВАК);
- участие в научных конференциях, написание текста научно-

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

квалификационной работы (диссертации);

- выполнение конкретных нетиповых заданий научно-исследовательского характера в период исследовательской практики, научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В качестве НИД аспирантов может засчитываться:

- участие аспиранта в научно-исследовательских грантах и других научно-исследовательских проектах;
- участие аспиранта в программах академической мобильности;
- участие аспирантов в выполнении работ по творческому содружеству в рамках государственных, межвузовских или внутривузовских грантов;
- государственная регистрация интеллектуальной деятельности (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем, товарных знаков и знаков обслуживания и пр.);
- участие аспирантов в открытых конкурсах на лучшую научную работу (предоставление научных, научно-исследовательских работ, представляющих собой самостоятельно выполненные исследования по актуальным вопросам технических, экономических, гуманитарных и других наук), проводимых по приказам федеральных и региональных органов исполнительной власти.

6. Фонд оценочных средств по выполнению научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации).

6.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по результатам прохождения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы.

Промежуточная аттестация по НИД и подготовке НКР осуществляется на основании выполнения индивидуального учебного плана работы аспирантом в виде зачета.

Зачет проводится в форме отчета аспиранта перед научно-педагогическими работниками профильной кафедры, осуществляется очно с присутствием аспиранта.

Аспирант по итогам каждого учебного года представляет индивидуальный учебный план работы аспиранта, который содержит в себе отчет аспиранта и заключение научного руководителя.

Результаты НИД и подготовки НКР определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение аттестационного испытания. Оценка «не зачтено» является академической задолженностью аспиранта и должна ликвидироваться в установленном вузом порядке и сроки.

Аспиранты, не сдавшие в установленные сроки зачет по НИД и подготовке НКР, к государственной итоговой аттестации не допускаются.

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Показатель оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания
-----------------	--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

УК-1; УК-2; УК-6	Подготовительный этап	Индивидуальный учебный план работы аспиранта (план работы аспиранта, отчет аспиранта, заключение научного руководителя)	Формальный критерий. Обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию НИД и подготовке НКР, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную – зачтено; обучающийся в установленные сроки не представил отчетную документацию по итогам НИД и подготовке НКР, оформленную не структурировано – не зачтено
УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8; ПК-2; ПК-3	Научно-исследовательский этап	Индивидуальный учебный план работы аспиранта (план работы аспиранта, отчет аспиранта, заключение научного руководителя)	Содержательный критерий. Индивидуальные задания научного руководителя выполнены верно, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией, критерии оценки научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы выполнены – зачтено; индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, критерии оценки научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы не выполнены – не зачтено
УК-1; УК-2	Анализ и оформление результатов научно-исследовательской деятельности	Индивидуальный учебный план работы аспиранта (план работы аспиранта, отчет аспиранта, заключение научного руководителя)	Презентационный критерий. защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающийся представил четкие и полные ответы; задания выполнены верно, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией - зачтено; защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы – не зачтено

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Примерные задания для НИД и подготовки НКР (диссертации) аспирантов:

Задания выполняются в письменной форме.

Отчет о выполнении задания предоставляется научному руководителю аспиранта на собеседовании, в форме установленной научным руководителем.

№ п/п этапа	Код компетенции	Наименование этапов формирования компетенций	Типовые контрольные задания
1.	УК-1; УК-2; УК-6	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить рабочую программу НИД и подготовки НКР. 2. Ознакомиться с учредительными документами, регламентирующими деятельность организации. 3. Получить индивидуальное задание на НИД.
2.	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8; ПК-2; ПК-3	Научно-исследовательский этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выберите интересующие Вас актуальные проблемы по направлению исследования. 2. Сформируйте ресурсно-информационную базу для решения проблемы будущего исследования. 3. Сформулируйте цель и задачи исследования, а также рабочую гипотезу. 4. Определите современные методы науки для использования при проведении самостоятельного исследования. 5. Определите виды контрольно-измерительных материалов, в том числе, на основе информационных технологий и на основе применения зарубежного опыта для использования в исследовании. 6. Отберите и проанализируйте необходимые научные источники по одной конкретной проблеме будущего исследования. 7. Проведите подбор методов исследования для выполнения индивидуального задания по НИД. 8. Соберите необходимый эмпирический материал для подтверждения рабочей гипотезы исследования. 9. Используя методы математической статистики, проведите обработку

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

			<p>эмпирического материала.</p> <p>10. Изучите и проанализируйте локальные нормативные акты и подберите научные источники.</p> <p>11. Сделайте качественный анализ эмпирического материала.</p> <p>12. Предложите управленческие рекомендации для повышения эффективности полученных результатов исследования.</p> <p>13. Проанализируйте и оцените результаты после принятия управленческих решений в образовательном учреждении.</p> <p>14. Смоделируйте возможные варианты эффективных управленческих решений в образовательном учреждении.</p> <p>15. Обработайте и проанализируйте результаты исследования.</p> <p>16. Обобщите и систематизируйте результаты исследования, сформируйте выводы и заключение.</p>
3.	УК-1; УК-2	Анализ и оформление результатов научно-исследовательской деятельности	<p>1. Поучаствуйте в научно-исследовательских и научно-практических конференциях вузов, которые касаются проблемы вашего исследования.</p> <p>2. Подготовьте доклад на научную конференцию, конгресс, семинар.</p> <p>3. Подготовьте научную статью по результатам исследования.</p> <p>4. Подготовьте заявки на патент или на участие в гранте.</p> <p>5. Используйте творческий подход при проведении исследования и отразите его в отчетной документации.</p> <p>6. Подготовьте отчетную документацию.</p>

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по разделу программы аспирантуры «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы» осуществляется на основании выполнения индивидуального учебного плана работы аспирантом в форме *зачета*.

Результаты НИД и подготовки НКР определяются оценками «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение аттестационного испытания. Оценка «не зачтено» является академической задолженностью аспиранта и должна ликвидироваться в установленном вузом порядке и сроки.

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

Аспиранты, не сдавшие в установленные сроки зачет по НИД и подготовке НКР, к государственной итоговой аттестации не допускаются.

Оценка «зачтено» выставляется, если аспирантом выполнены все критерии оценки научно-исследовательской деятельности (таблица 4), предъявляемые к соответствующему курсу обучения, имеются особые достижения в проведении исследований, апробации результатов исследований.

Оценка «не зачтено» выставляется, если аспирантом не выполнен любой из критериев оценки научно-исследовательской деятельности, предъявляемых к соответствующему курсу обучения, отсутствуют особые достижения в проведении исследований.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

7.1. Основная учебная литература:

1. Паровик, Р. И. Хаотические и регулярные режимы дробных осцилляторов – Петропавловск-Камчатский: издательство: Камчатпресс, 2019. – 132 с.
2. Паровик, Р. И. Математическое моделирование нелинейных эрдитарных осцилляторов : – Петропавловск-Камчатский : КамГУ им. Витуса Беринга, 2017. – 132 с.
3. Паровик, Р. И. Математическое моделирование линейных эрдитарных осцилляторов – Петропавловск-Камчатский : КамГУ им. Витуса Беринга, 2015. – 175 с.
4. Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов : учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8897-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/452200>
5. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12249-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/447100>
6. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08475-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/451402>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/451559>
2. Моделирование систем и процессов. Практикум : учебное пособие для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01442-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/451288>
3. Моделирование систем и процессов : учебник для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Москва : Издательство Юрайт,

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

2020. — 450 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7322-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/450218>
4. *Древс, Ю. Г.* Имитационное моделирование : учебное пособие для вузов / Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11385-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/456381>
 5. *Орел, Е. Н.* Непрерывные математические модели : учебное пособие для вузов / Е. Н. Орел, О. Е. Орел. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08079-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/455111>
 6. *Стружкин, Н. П.* Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/451246>
 7. *Гостев, И. М.* Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/451231>
 8. *Емельянов, В. Н.* Численные методы: введение в теорию разностных схем : учебное пособие для вузов / В. Н. Емельянов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06617-3. — URL : <https://urait.ru/bcode/453264>
 9. *Мойзес, О. Е.* Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7051-7. — URL : <https://urait.ru/bcode/451401>

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
eLibrary – Научная электронная библиотека	Полные тексты журналов более 40 издательств (ИНИОН РАН, Elsevier Science, Academic Press, Kluwer, Springer, Birkhauser Publishing, Blackwell Science, Pergamon и др.)	www.elibrary.ru
ЭБС Юрайт	Ресурс для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. Для удобства навигации по электронной библиотеке издания сгруппированы в каталог по тематическому принципу. Пользователям доступны различные сервисы для отбора изданий и обеспечения с их помощью комфортного учебного процесса. В электронной библиотеке представлены все книги издательства Юрайт. Некоторые издания и дополнительные материалы доступны только в электронной библиотеке	https://urait.ru

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

ЭБС IPR BOOKS	Важнейший ресурс для получения качественного образования, предоставляющий доступ к учебным и научным изданиям, необходимым для обучения и организации учебного процесса в нашем учебном заведении. Объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу, предназначенную для разных направлений обучения, с помощью которого вы сможете получить необходимые знания, подготовиться к семинарам, зачетам и экзаменам, выполнить необходимые работы и проекты	http://www.iprbooks.ru
---------------	--	---

7.4. Информационные технологии:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и к электронной информационно-образовательной среде организации.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

8. Особенности проведения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися (в отдельных группах, в отдельных организациях).

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования по образовательным программам обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта университета в сети Интернет для слабовидящих;
 - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и шрифтом Брайля);
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);
 - обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентируется «Положением об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга» (редакция 2 от 30.04.2015).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)

Организация имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

ОП ВО	СМК-ПрНИД-В1.П2-2020
Программа научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профиль подготовки «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»	

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.