

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич

Должность: И.о. ректора

Дата подписания: 28.06.2022 16:24:26

Уникальный программный ключ:

39428e82d614a3cd984f917b018f0fd2c07162daabc77db695db2d16370be7c

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО «КамГУ им.
Витуса Беринга»

Е.С. Меркулов

« 27 » июня 2022 г.



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Область науки: 1. Естественные науки

Группа научных специальностей: 1.2. Компьютерные науки и информатика

Научная специальность: 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы: 3 года

Год набора: 2022

Рассмотрено и утверждено на заседании
ученого совета ФГБОУ ВО «КамГУ им.
Витуса Беринга» (протокол 15 от
« 23 » июня 2022 г.)

Петропавловск-Камчатский 2022 г.

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

РАЗРАБОТЧИК:

Руководитель программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре



Р.И. Паровик

« 08 » апреля 2022 г.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре утверждена на заседании кафедры математики и физики от « 12 » апреля 2022 г., протокол № 04.

Декан физико-математического факультета



А.Е. Рязанцев

« 12 » апреля 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

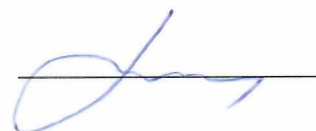
Проректор по научной, инновационной и международной деятельности



В.Н. Ефименко

« 18 » мая 2022 г.

Доктор физико-математических наук, доцент, главный научный сотрудник, директор ФГБУН «Институт космических исследований и распространения радиоволн ДВО РАН»



Ю.В. Марापалец

« 31 » мая 2022 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, разработанную кафедрой математики и физики ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга».

Рецензируемая программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ разработана на основе федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, с учетом потребностей рынка труда Камчатского края, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов университета.

Актуальность создания данной программы обусловлена ускорением темпов развития государства и общества, вариативностью, непрерывностью и интегративностью образовательного процесса, которые требуют серьезных изменений в подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Потребность в научных и научно-педагогических кадрах, способных к проведению научных исследований, разработке, организации и внедрению современных математических моделей, составляющих базовое содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук, а также знания, умения, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности, осознана как ведущими вузами страны, осуществляющими подготовку аспирантов по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, так и представителями образовательных учреждений, ориентированных на повышение качества российского образования.

В рамках задач развития ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга» как высшего учебного заведения необходимость реализации данной программы является необходимым и завершающим шагом полного цикла высшего образования, включающего бакалавриат, магистратуру и программы подготовки кадров высшей квалификации в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

Научные организации и учреждения сферы образования испытывают острую нехватку кадров, способных осуществлять профессиональную деятельность на должном уровне, вести серьезную работу в области теоретических и прикладных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

В современных условиях необходимость разработки новых программ подготовки высшего уровня квалификации связана с изменениями, которые привносятся в высшее образование в связи с переходом к уровневой подготовке специалистов для учебных заведений различного уровня образования и обуславливает разработку взаимосвязанных программ подготовки: бакалавров, магистров и аспирантов.

В настоящее время в ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга» интенсивно проводится научно-исследовательская работа по перспективным направлениям физико-математических исследований по направлению «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Эта работа может быть полноценно реализована в виде собственных научных школ, для которых аспирантура является важнейшим условием функционирования. Это определяет необходимость реализации рассматриваемой программы.

В настоящее время в ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга» по направлению подготовки 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы

программ проводятся научно-исследовательские работы в области математических моделей, численных методов и комплексов программ, составляющих базовое содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук, проводятся всероссийские и международные научно-практические конференции.

Обеспечен открытый доступ аспирантам к отечественным и зарубежным электронным журналам и базам данных. Предоставлен доступ к полнотекстовым электронным ресурсам, а также к мировым информационным ресурсам Интернет в целом.

Программа позволяет учитывать многолетний накопленный опыт для подготовки кадров высшей квалификации.

Структура программы аспирантуры включает базовую и вариативную части. В базовую часть входят обязательные дисциплины, указанные в ФГТ. Дисциплины вариативной части составляют дисциплины, сформированные участниками реализации программы. К участникам реализации программы относится кафедра математики и физики ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга».

В соответствии с этим научный компонент программы по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ состоит из трех частей:

1) Раздел 1 «Научный компонент», который включает в себя научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите, подготовку публикаций и (или) заявок на патенты, а также промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования. В блок входят научная деятельность и подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Данный блок является рассредоточенным и реализуется в течение всего периода освоения программы аспирантуры. Результаты научной деятельности аспирант обобщает в научных публикациях или патентах. Подготовка текста диссертации на соискание ученой степени кандидата наук завершается представлением на четвертом году обучения, законченного текста диссертации и автореферата научному руководителю и, при наличии положительного отзыва научного руководителя, экспертной комиссии профильного подразделения (кафедры математики и физики). Апробация результатов научных исследований осуществляется аспирантом в ходе его участия в научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др.) и программах академической мобильности. Также в данный раздел входит промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования.

2) Раздел 2 «Образовательный компонент», в который входят дисциплины, направленные на подготовку аспиранта к сдаче кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а также дисциплина «Суперкомпьютерное моделирование и технологии». Кроме этого, в данный компонент программы предусматривает изучение аспирантом дисциплин по выбору «Нелинейные математические модели/Высокопроизводительные вычисления», «Жесткие системы дифференциальных уравнений/Математические модели и методы в гидродинамике» и факультативов «Психология и педагогика высшей школы», «Методология научного исследования».

При реализации программы аспирантуры практическая подготовка осуществляется в рамках педагогической и научно-исследовательской практик. Способы проведения практики: стационарная, выездная. Стационарная практика проводится в структурных подразделениях университета. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

В промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и практикам включены формы отчетности по итогам изучения дисциплины, направленных на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов, дисциплины по выбору, факультативов и по итогам прохождения практик.

3) Раздел 3. «Итоговая аттестация», в которую входит оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», а также представление полученных результатов в рамках исследования, оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научной работы об основных результатах исследования организация дает заключение в соответствии с п. 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Итоговая аттестация выпускника в соответствии с ФГТ по научной специальности аспиранта является обязательной и проводится после освоения всей программы аспирантуры в полном объеме на последнем курсе обучения.

Образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методическими материалами и средствами обучения. В качестве сильных сторон программы следует отметить высокий уровень материально-технического оснащения (для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников имеется специализированное оборудование и лаборатории), сотрудничество с ведущими научными организациями региона (ИКИР ДВО РАН) при организации практик, высокий уровень привлекаемого педагогического состава.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н, и профессиональным стандартам (при наличии). Не менее 60 процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Научные руководители, назначаемые обучающимся, имеют ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению университета ученую степень кандидата наук; осуществляют научно-исследовательскую деятельность по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года; имеют публикации по результатам осуществления научно-исследовательской деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях; осуществляют апробацию результатов научно-исследовательской деятельности, в том числе участвуют с докладами на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

Таким образом, программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КамГУ им Витуса Беринга» по научной специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, разработанная кафедрой математики и физики ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга», соответствует современному уровню развития науки и основным требованиям федеральных государственных требований.

Доктор физико-математических наук, доцент,
главный научный сотрудник, директор ФГБУН
«ИКИР ДВО РАН»

Ю.В. Марапулец

« 31 » мая 2022 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	4
1.1.	Назначение программы аспирантуры и ее основное содержание.....	4
1.2.	Общая характеристика программы аспирантуры.....	5
1.2.1.	Цель и задачи программы аспирантуры.....	5
1.2.2.	Срок освоения программы.....	5
1.2.3.	Трудоемкость программы аспирантуры.....	6
1.2.4.	Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации программы аспирантуры.....	6
1.2.5.	Язык обучения по программе аспирантуры.....	6
1.2.6.	Требования к поступающим.....	6
2.	Характеристика научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта	6
2.1.	Область научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов.....	6
2.2.	Объектами научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов.....	6
2.3.	Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры.....	6
3.	Планируемые результаты освоения программы аспирантуры	7
3.1.	Планируемые результаты освоения научного компонента программы аспирантуры.....	7
3.2.	Планируемые результаты освоения образовательного компонента программы аспирантуры.....	7
3.3.	Состав компетенций выпускника аспирантуры.....	7
3.4.	Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей программы аспирантуры.....	8
4.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательной деятельности по программе аспирантуры	10
4.1.	План научной деятельности.....	10
4.2.	Учебный план.....	11
4.3.	Календарный учебный график (график учебного процесса).....	14
4.4.	Рабочая программа дисциплины.....	15
4.5.	Программа практики.....	15
4.6.	Программа итоговой аттестации.....	16
4.7.	Фонд оценочных средств.....	16
5.	Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры	17
5.1.	Кадровые условия реализации программы аспирантуры.....	17
5.2.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры.....	17
5.3.	Финансовое обеспечение программы аспирантуры.....	18
6.	Оценка качества освоения программы аспирантуры	19

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1. Назначение программы аспирантуры и ее основное содержание.

1.1.1. Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, реализуемая ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «КамГУ им. Витуса Беринга» 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 (адъюнктов), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.10.2021 № 951 (далее – ФГТ), с учетом потребностей рынка труда Камчатского края, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов университета.

1.1.2. Программа аспирантуры разработана по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 (далее – номенклатура специальности).

1.1.3. Программа аспирантуры регламентирует цели, содержание, условия, формы и технологии реализации образовательной деятельности по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, сроки, планируемые результаты освоения данной программы и оценку качества подготовки аспирантов в соответствии с требованиями Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 (далее – положение об аспирантуре).

1.1.4. Программа аспирантуры включает в себя план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики.

1.1.5. Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план, и завершается итоговой аттестацией.

Итоговая аттестация по программе аспирантуры – оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике». Результатом успешной аттестации является заключение о готовности диссертации к защите.

1.1.6. Выпускающие кафедры имеют право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную программу аспирантуры (в части плана выполнения научного исследования, плана подготовки диссертации и публикаций, установленных в плане научной деятельности, состава дисциплин (модулей), установленных университетом в учебном плане и/или содержания рабочих программ дисциплин (модулей) и практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых руководящих и методических материалов Министерства науки и высшего

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

образования Российской Федерации, Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации, решений ученого совета университета.

1.2. Общая характеристика программы аспирантуры.

1.2.1. Цель и задачи программы аспирантуры.

Основная цель аспирантуры – подготовка аспирантом диссертации к защите. Диссертация является результатом осуществления аспирантом научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках освоения программы аспирантуры. В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития группы научных специальностей 1.2. Компьютерные науки и информатика, либо разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Цель данной программы аспирантуры состоит в методическом обеспечении реализации в университете требований ФГТ как федеральной социальной нормы в образовательной, научной и другой деятельности университета с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей региональной сферы труда в кадрах высшей квалификации подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических/технических наук.

Задачами подготовки аспиранта являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ науки;
- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научно-образовательной и профессиональной деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в своей отрасли науки.

1.2.2. Срок освоения программы аспирантуры.

В соответствии с ФГТ нормативный срок освоения программы аспирантуры составляет 3 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья срок освоения программы аспирантуры может быть продлен не более чем на 1 год по сравнению со сроком, установленным ФГТ. Объем программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 з.е. за один учебный год.

Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план (далее вместе – индивидуальный план работы). Порядок формирования и утверждения индивидуального плана работы аспиранта определяется локальным нормативным актом университета.

Освоение программ аспирантуры осуществляется в очной форме.

ОП ВО		СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ		

1.2.3. Трудоемкость программы аспирантуры.

Объем программы аспирантуры составляет 180 зачетных единиц, вне зависимости от реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану. Зачетная единица для программ аспирантуры эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут). Установленная величина зачетной единицы является единой в рамках программы аспирантуры.

1.2.4. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации программы аспирантуры.

При реализации программы аспирантуры может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.2.5. Язык обучения по программе аспирантуры.

Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.2.6. Требования к поступающим.

Лица, имеющие диплом магистра или специалиста и желающие освоить данную образовательную программу аспирантуры, зачисляются по результатам вступительных испытаний на конкурсной основе. Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА.

2.1. Область научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов, освоивших программу аспирантуры, в соответствии с научной специальностью и профилем программы аспирантуры: сферы науки, техники, технологии и педагогики, охватывающие совокупность задач научной специальности, включая развитие теории, создание, внедрение и эксплуатация перспективных компьютерных систем, сетей и комплексов, математического и программного обеспечения.

2.2. Объектами научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов являются избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие вычислительные машины, комплексы, системы и сети; программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы); математическое, информационное, техническое, лингвистическое, программное, эргономическое, организационное и правовое обеспечение автоматизированных информационных, вычислительных, проектирующих и управляющих систем; высокопроизводительные вычисления и суперкомпьютерная техника; технологии разработки технических средств вычислительной техники и программных продуктов.

2.3. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

– научно-исследовательская деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее – диссертация) к защите;

– преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.

3.1. Планируемые результаты освоения научного компонента программы аспирантуры.

К результатам научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов относятся:

- диссертация на соискание научной степени кандидата наук;
- публикации, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем.

3.2. Планируемые результаты освоения образовательного компонента программы аспирантуры.

К результатам освоения аспирантами образовательного компонента программы относятся:

- кандидатский экзамен по истории и философии науки;
- кандидатский экзамен по иностранному языку;
- кандидатский экзамен по специальной дисциплине в соответствии с темой диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее – специальная дисциплина).

3.3. Состав компетенций выпускника аспирантуры.

В результате освоения данной программы аспирантуры выпускник в соответствии с целями настоящей программы должен обладать соответствующими компетенциями:

- универсальные компетенции;
- общепрофессиональные компетенции;
- профессиональные компетенции.

Результаты освоения программы аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ	
Код	Краткое содержание/определение и структура компетенции по видам профессиональной деятельности
1	2
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)	
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)	
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)	
ПК-1	Способность обладать теоретическими знаниями и практическими умениями при осуществлении педагогической деятельности в области профессиональной подготовки обучающихся
ПК-2	Способность разработки новых математических моделей объектов и явлений
ПК-3	Способность разработки новых приближенных и аналитических методов для исследования математической модели
ПК-4	Способность разработки эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов программ для проведения вычислительного эксперимента
ПК-5	Способность разработки новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности модели на основе экспериментальных данных
ПК-6	Способность разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации экспериментальных данных на основе математической модели

3.4. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей программы аспирантуры.

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
1	Научный компонент	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

ОП ВО		СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ		

1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
1.1.1(Н)	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
1.2	Подготовка публикаций и(или) заявок на патенты	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4
1.2.1(Н)	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
1.3.1(Н)	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
2	Образовательный компонент	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
2.1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
2.1.1	История и философия науки	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5; ПК-6
2.1.2	Иностранный язык	УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2
2.1.3	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6
2.1.4	Суперкомпьютерное моделирование и технологии	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
2.1.5	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2
2.1.5.1	Нелинейные математические модели	ПК-2
2.1.5.2	Высокопроизводительные вычисления	ПК-2
2.1.6	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-4; ПК-5
2.1.6.1	Жесткие системы дифференциальных уравнений	ПК-4; ПК-5
2.1.6.2	Математические модели и методы в гидродинамике	ПК-4; ПК-5
2.1.7(Ф)	Психология и педагогика высшей школы	УК-1; УК-5; ОПК-2; ПК-1
2.1.8(Ф)	Методология научного исследования	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1

ОП ВО		СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ		
2.2	Практика	УК-3; УК-5; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
2.2.1(П)	Педагогическая практика	УК-5; ОПК-2; ПК-1
2.2.2(П)	Научно-исследовательская практика	УК-3; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
2.3.1	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
3	Итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
3.1	Оценка диссертации	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ.

В соответствии с ФГТ, положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122), а также локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса содержание и организация образовательной деятельности при реализации данной программы аспирантуры регламентируется следующими основными документами:

- план научной деятельности;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы и фонды оценочных средств дисциплин (модулей) и практик.

4.1. План научной деятельности.

4.1.1. План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

4.1.2. На основе плана научной деятельности аспирантом совместно с научным руководителем формируется индивидуальный план научной деятельности, который предусматривает осуществление аспирантом научной (научно-исследовательской) деятельности, направленной на подготовку диссертации в соответствии с программой аспирантуры.

4.1.3. Структура и порядок разработки плана научной деятельности регламентированы Порядком разработки программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного Ученым советом университета.

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

4.1.4. Примерный план выполнения научного исследования создан кафедрой математики и физики в соответствии с требованиями Порядка разработки программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного Ученым советом университета.

4.1.5. План подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, разработан кафедрой математики и физики на основе типового плана подготовки диссертации и публикаций, разработанного университетом.

4.1.6. Перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов разработаны кафедрой математики и физики в соответствии с требованиями Порядка разработки программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного Ученым советом университета.

4.2. Учебный план.

4.2.1. Учебный план программы аспирантуры определяет перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры, распределение курсов дисциплин (модулей) и практики.

4.2.2. Учебный план программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ является обязательным к выполнению во всех учебных подразделениях (факультетах, кафедрах), занятых организацией и реализацией образовательной деятельности по данной программе аспирантуры, и определяющим содержание подготовки, последовательность, сроки, интенсивность и трудоемкость (в ЗЕТ – зачетных единицах и академических часах) изучения дисциплин (модулей) и практики, распределения объемов аудиторной учебной работы по видам занятий и объемов самостоятельной работы аспирантов, а также аттестаций и форм контроля и т.д.

Учебный план, сформированный кафедрой математики и физики, предусматривает обеспечение:

- последовательности изучения дисциплин (модулей) и прохождения практик;
- рациональное распределение дисциплин (модулей) по соответствующим блокам с позиций равномерности учебной работы аспирантов и их загруженности;
- эффективное использование кадрового и материально-технического потенциала кафедр университета.

4.2.3. Для реализации программы аспирантуры, созданной на основе ФГТ и использующей систему ЗЕТ, разработаны компетентностно-ориентированные типовые учебные планы, на основе которых разрабатываются индивидуальные учебные планы.

Индивидуальный учебный план (далее – ИУП) составляется под руководством научного руководителя выпускающей кафедры в соответствии с требованиями с локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса. ИУП определяет образовательную траекторию при обучении по очной форме в нормативные сроки по ФГТ и формируется по принятой в университете форме на каждый учебный год по личному заявлению аспиранта.

ИУП также составляется для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При реализации программы аспирантуры предусмотрена возможность освоения дисциплин (модулей) по выбору, в том числе специализированных адаптационных дисциплин (модулей) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

4.2.4. Учебный план содержит основные исходные данные для организации и планирования образовательного процесса и служат основой для составления рабочих

ОП ВО		СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ		

программ дисциплин (модулей) и рабочей программы практик, расписания учебных занятий, уточнения названий элективных дисциплин по выбору аспиранта, а также для расчета трудоемкости учебной работы (педагогической нагрузки) преподавателей и научных руководителей кафедр, обеспечивающих данную программу аспирантуры.

4.2.4. Общенаучная (фундаментальная), профессиональная и специальная (профильная) подготовка выпускника данной научной специальности охватывает широкий диапазон учебных дисциплин (модулей) и курсов, в результате изучения которых выпускник в целом должен быть способен демонстрировать профессиональные компетенции.

4.2.5. Учебный план по научной специальности аспиранта на бумажном носителе согласовывается и утверждается в принятом в университете порядке и хранится в делах кафедры и отдела научно-исследовательской, международной деятельности и аспирантуры. Скан-копии учебных планов размещаются на официальном сайте университета.

4.2.6. Последовательность освоения дисциплин (модулей), предусмотренная УП (а также ИУП), основана на их преемственности и определяется логическими связями и зависимостями между ними, которые, в свою очередь, опираются на перечень компетенций (или их компонентов), на основе которых разработчики рабочей программы и фонда оценочных средств каждой дисциплины (модуля) должны сформулировать планируемые результаты обучения в форме знаний, умений, навыков и приобретаемых компетенций.

4.2.7. Трудоемкость учебной работы, необходимая для освоения отдельных дисциплин (модулей), определяется объемом и характером формируемых компетенций, значением каждой дисциплины (модуля) в системе подготовки аспиранта, объемом курса

4.2.8. Аудиторная работа в УП предполагает проведение лекций (далее – Лк), и практических занятий (далее – Пр) в соответствии с общими требованиями к ним.

4.2.9. Каждая рабочая программа дисциплины по научной специальности аспиранта на бумажном носителе согласовывается, утверждается и хранится в делах кафедр, реализующих соответствующие дисциплины.

Скан-копия рабочей программы, размещается на официальном сайте университета в разделе «Образование». Там же размещаются методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

4.2.10. В образовательном компоненте учебного плана программы включен блок «Практика», куда входит педагогическая и научно-исследовательская практики.

Способы проведения практики: стационарная и выездная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности. Исходя из назначения практики, ее целей и задач кафедры проводят выбор места проведения практики (базы практики – кафедры университета), обладающего необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, а также разрабатывает, согласовывает с базой практики и утверждает в установленном порядке программу практики.

Все мероприятия по организации и проведению практики обучающихся (установление целей и задач практики, разработка программы практики с раскрытием ее содержания, организация практики, руководство практикой и функции участников процесса практики, требования к отчетности и др.) осуществляются в соответствии с требованиями локальных нормативных актов и организационно-распорядительных документов университета.

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

4.2.11. В научный компонент учебного плана входят научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, подготовка публикаций и (или) заявок на патенты, а также промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования. Данный компонент учебного плана является рассредоточенным и реализуется в течение всего периода освоения программы аспирантуры. Результаты научной деятельности аспирант обобщает и представляет в виде публикаций или заявок на патенты. Подготовка текста диссертации к защите завершается представлением на третьем году обучения, законченной работы и автореферата научному руководителю и, при наличии положительного отзыва научного руководителя, экспертной комиссии профильной кафедры. Апробация результатов научных исследований осуществляется аспирантом в ходе его участия в научных мероприятиях (конференциях, семинарах, круглых столах и др.) и программах академической мобильности.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научной работы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Структура программы:

1. Научный компонент.
2. Образовательный компонент.
3. Итоговая аттестация.

4.2.12. В блок 3 «Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике» включены формы отчетности по итогам изучения дисциплины, направленных на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов, элективного курса, факультатива и по итогам прохождения практик.

4.2.13. В Блок 4 «Итоговая аттестация» входит оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», а также представление полученных результатов в рамках исследования, оформленной в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научной работы об основных результатах исследования организация дает заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Итоговая аттестация (далее – ИА) выпускника в соответствии с ФГТ по научной специальности аспиранта является обязательной и проводится после освоения всей программы аспирантуры в полном объеме на последнем курсе обучения.

4.2.14. Цель ИА выпускников – установление уровня готовности каждого выпускника к выполнению профессиональных задач. Основными задачами ИА являются:

- оценка степени подготовленности к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по основным профессиональным образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций;
- оценка готовности выпускника аспирантуры к защите подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4.2.15. По данному направлению выпускающей кафедрами разрабатывается, согласовываются и утверждаются программа ИА. Программа ИА по направлению подготовки аспирантов в аннотированном виде размещаются на сайте университета в разделе «Образование» в составе сборника аннотаций.

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

Для реализации программы в сокращенные сроки составляется индивидуальный учебный план. Программа разрабатывается исходя из требований ФГТ по данной научной специальности в части требований к структуре программы: программа состоит из 4-х блоков:

- блок 1 «Научный компонент»;
- блок 2 «Образовательный компонент»;
- блок 3 «Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике»;
- блок 4 «Итоговая аттестация».

Структура и объем программы аспирантуры:

№	Структура программы аспирантуры	Объем программы аспирантуры в з.е.
1. Научный компонент		127
1.1.	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите	94
1.2.	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта федеральных государственных требований	30
1.3.	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования	3
2. Образовательный компонент		52
2.1.	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули)	43
2.2.	Практики	6
2.3.	Промежуточная аттестация по дисциплинам(модулям) и практике	3
3. Итоговая аттестация		1
Объем программы аспирантуры		180

4.3. Календарный учебный график (график учебного процесса).

Календарный учебный график (график учебного процесса) разрабатывается на весь срок освоения программы аспирантуры и представляет собой графическое (в таблице) изображение в пределах каждого учебного года интервалов времени в неделях и днях элементов, составляющих образовательный процесс, в соответствующей продолжительности и последовательности их реализации согласно целям и задачам программы аспирантуры. Календарный учебный график разрабатывается одновременно с учебным планом и приводится в 1-м разделе учебного плана по научной специальности. Календарный учебный график содержит сведения о длительности теоретического обучения в каждом учебном периоде, практик, периодов текущих аттестаций, каникул, а также мероприятий по итоговой аттестации выпускников.

Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

4.4. Рабочая программа дисциплины.

Рабочая программа дисциплины включает в себя:

- наименование дисциплины;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры;
- указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

4.5. Программа практики.

Программа практики включает в себя:

- способы и формы проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры;
- указание места практики в структуре программы аспирантуры;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях в академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

4.6. Программа итоговой аттестации.

Итоговая аттестация завершает освоение программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре и включает оценку диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Целями итоговой аттестации являются установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы ФГТ и образовательной программы по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Задачами итоговой аттестации являются:

- оценка степени соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике»;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций;
- оценка готовности выпускника аспирантуры к защите подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

4.7. Фонд оценочных средств.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонд оценочных средств для итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения программы аспирантуры;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы аспирантуры.

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.

5.1. Кадровые условия реализации программы аспирантуры.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.03.2011, регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Не менее 60 процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Научный руководитель, назначенный обучающемуся:

- имеет ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению Университета ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;
- осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года;
- имеет публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;
- осуществляет апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвует с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры.

Университет 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 оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

исследовательской деятельности и подготовки диссертации, а также обеспечения проведения практик.

Университет обеспечивает аспирантам в течении всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети университета в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

Университет обеспечивает аспирантам доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Университет обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно соответствующим программам аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры (адъюнктуры), на каждого аспиранта (адъюнкта) по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

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

5.3. Финансовое обеспечение программы аспирантуры.

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Минобрнауки России от 26.03.2021 № 209 «Об утверждении общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих высшее образование, молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным

ОП ВО	СМК-В1.П2-2022
Общая характеристика образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	

(муниципальным) учреждением» (зарегистрировано в Минюсте России 28.05.2021 № 63676).

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ.

Оценка качества освоения программ аспирантуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине и практике установлены учебным планом, рабочей программой дисциплин, программой практики, программой итоговой аттестации, фондом оценочных средств и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определенные в соответствующих локальных нормативных актах (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья).