

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич Должность: И.О. ректора Дата подписания: 31.07.2021 14:15:06 Уникальный программный ключ: 39428e82d614a5cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c	ОПОП Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	СМК-В1.П2-2021
---	---	----------------

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

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Направление подготовки:
01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:
«Математическое моделирование и вычислительные технологии»

Год набора: с 2021 г.

Квалификация выпускника: магистр

Формы обучения: очная

Нормативный срок освоения программы: 2 года

Петропавловск-Камчатский, 2021 г.

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

1. Результаты освоения образовательной программы (компетенции)

Компетенции выпускника вуза, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика:

- общекультурные компетенции выпускников;
- общепрофессиональные компетенции выпускников.

Компетенции выпускника, определенные университетом по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика:

- профессиональные компетенции выпускников;
- профессиональные специализированные компетенции выпускника.

В результате освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое моделирование и вычислительные технологии» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

<i>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</i>	<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>
универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
Разработка и реализация проектов	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)	УК-2.1. Знает методы постановки проектной задачи; этапы реализации проекта с использованием инструментов планирования. УК-2.2. Умеет формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления; планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости; разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования. УК-2.3. Владеет навыками разработки концепции проекта в рамках обозна-

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

		ченной проблемы: формулировать цель, задачи, обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; навыками мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнения зоны ответственности участников проекта.
Командная работа и лидерство	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	<p>УК-3.1. Знает законы, на основе которых строится и по которым функционирует общество, законы, по которым строятся отношения в больших и малых группах, коллективах, методы предупреждения и разрешения конфликтов в коллективе.</p> <p>УК-3.2. Умеет выбирать стратегию при взаимодействии с коллективом и командой, в том числе при руководстве ими, учитывая разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-3.3. Владеет профессиональной речевой коммуникацией на русском языке; актуальными средствами, методами, технологиями профессиональной деятельности, способами определения приоритетных видов профессиональной деятельности и постановке целей для коллектива.</p>
Коммуникация	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	<p>УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p>УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств</p>
Межкультурное взаимодействие	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе	УК-5.1. Знает особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры пред-

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

	межкультурного взаимодействия (УК-5)	ставителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. УК-5.2. Умеет анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. УК-5.3. Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)	УК-6.1. Знает инструменты непрерывного образования; методы оценки личностных ресурсов и навыков. УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда. УК-6.3. Владеет навыками определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.
<i>общепрофессиональные компетенции</i>		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1)	ОПК-1.1. Знает основные понятия, идеи, методы, связанные с дисциплинами фундаментальной математики, методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания; методы решения актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики, профессиональную терминологию. ОПК-1.2. Умеет самостоятельно находить взаимосвязь между различными

Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)

		<p>понятиями, используемыми в данной дисциплине, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения задач; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом; навыками разработки новых математических моделей и алгоритмов, профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; научным стилем изложения собственной концепции.</p>
	<p>Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач (ОПК-2)</p>	<p>ОПК-2.1. Знает основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей, основные принципы математического моделирования; методы построения и исследования математических моделей, современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики, профессиональную терминологию.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования; выявлять общие закономерности исследуемых объектов, выбирать методы исследования математических моделей; строить и исследовать математические модели; строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования, применять методы математического моделирования к решению</p>

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

		<p>конкретных задач.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет методами исследования математических моделей; навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям; навыками применения полученных знаний; навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, методологией математического моделирования.</p>
	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3)	<p>ОПК-3.1. Знает общие положения, связанные с понятием математической модели, основные подходы к построению и анализу математических моделей.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет давать содержательную интерпретацию полученных результатов при проведении анализа математических моделей.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет Имеет практический опыт исследования математических моделей при решении задач.</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (ОПК-4)	<p>ОПК-4.1. Знает современные технологии в области разработки программного обеспечения с учётом требования безопасности и надежности.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет использовать особенности параллельных вычислительных систем, применительно к решаемой задаче; эффективно использовать поиск и фильтрацию научно-технической документации по рассмотренным технологиям.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками комбинирования и адаптации существующих решений для решения собственной задачи.</p>
<i>профессиональные компетенции</i>		
Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива (ПК-1)		<p>ПК-1.1. Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований; основы научно-исследовательской деятельности.</p> <p>ПК-1.2. Умеет использовать теоретические методы в решении прикладных задач, составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике проводимых научных исследований;</p>

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

	<p>работать в научном коллективе, распределять и делегировать выполняемую работу; выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах.</p>
<p>Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-2)</p>	<p>ПК-2.1. Знает основные принципы математического моделирования; основные понятия и методы, необходимые для научной работы по выбранной тематике; пакеты прикладных программ, относящиеся к профессиональной сфере; профессиональную терминологию, корректное использование методов математического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.</p> <p>ПК-2.2. Умеет строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования, применять методы математического моделирования к решению конкретных задач; реализовывать алгоритмы на языках программирования; разрабатывать математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; использовать информационные технологии в научных исследованиях.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной математики в теоретических и прикладных задачах, понятийным аппаратом современной математики; навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, методологией математического</p>

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

	моделирования; навыками создания математических моделей, алгоритмов, методов, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.
Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности (ПК-3)	<p>ПК-3.1. Знает общую постановку проблемы принятия оптимальных проектных решений, основные понятия и определения; основные элементы проблемы принятия оптимальных проектных решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; основные методы и модели принятия оптимальных проектных решений в условиях определенности и неопределенности; аналитические и эвристические методы оптимизации проектных решений; прикладные аспекты процессов принятия оптимальных проектных решений в условиях полной и неполной информации.</p> <p>ПК-3.2. Умеет ставить задачи принятия оптимальных проектных решений, в различных предметных областях; априорно выбирать методы, модели или системы поддержки принятия решений; применять методы, модели или системы поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений; грамотно анализировать и интерпретировать решения и оценки их полезности; представлять результаты решений в форме научного отчета.</p> <p>ПК-3.3. Владеет методами математического моделирования проектной и производственно-технологической деятельности; методами поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений; информационными технологиями и системами оптимизации проектных решений.</p>

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

Профессиональные компетенции в соответствии с профессиональным стандартом 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»

Обобщенная трудовая функция из ПС	Трудовая функция из ПС, к которой готовится выпускник	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок	ПСК-1	Способность анализировать новые направления исследований в области прикладной математики и информатики	ПСК-1.1. Знает научную проблематику в области прикладной математики и информатики. ПСК-1.2. Умеет анализировать новую научную проблематику в области прикладной математики и информатики. ПСК-1.3. Владеет методами, средствами и практикой планирования, организацией, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок.
	Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПСК-2	Способность определения сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПСК-2.1. Знает методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций. ПСК-2.2. Умеет применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий. ПСК-2.3. Владеет методами решения задач аналитического харак-

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

				тера.
--	--	--	--	-------

2. Схема формирования компетенций при освоении образовательной программы

Индекс	Содержание	Тип
<i>УК-1</i>	<i>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</i>	<i>УК</i>
Б1.О.03	Организация и управление научно-исследовательской деятельностью (Технология подготовки, управления и реализации научно-исследовательских проектов)	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
<i>УК-2</i>	<i>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i>	<i>УК</i>
Б1.О.03	Организация и управление научно-исследовательской деятельностью (Технология подготовки, управления и реализации научно-исследовательских проектов)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
<i>УК-3</i>	<i>Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i>	<i>УК</i>
Б1.О.03	Организация и управление научно-исследовательской деятельностью (Технология подготовки, управления и реализации научно-исследовательских проектов)	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Лидерство и управление командой	
<i>УК-4</i>	<i>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i>	<i>УК</i>
Б1.О.01	Технологии профессиональной коммуникации и самоорганизации	
Б1.О.02	Иностранный язык	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Английский язык в сфере информационных технологий	
<i>УК-5</i>	<i>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>	<i>УК</i>

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

Б1.О.01	Технологии профессиональной коммуникации и самоорганизации	
Б1.О.02	Иностранный язык	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	<i>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>	УК
Б1.О.01	Технологии профессиональной коммуникации и самоорганизации	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	<i>Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</i>	ОПК
Б1.О.04	Непрерывные математические модели	
Б1.О.08	Методы и модели анализа данных	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	<i>Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</i>	ОПК
Б1.О.07	Математическое моделирование динамических систем	
Б1.О.09	Высокопроизводительные вычисления	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	<i>Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</i>	ОПК
Б1.О.07	Математическое моделирование динамических систем	
Б1.О.08	Методы и модели анализа данных	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	<i>Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности</i>	ОПК
Б1.О.05	Современные компьютерные технологии	
Б1.О.06	Современное состояние и принципиальные возможности	

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

	языков и систем программирования	
Б1.О.09	Высокопроизводительные вычисления	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
<i>ПК-1</i>	<i>Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива</i>	<i>ПК</i>
Б1.В.03	Качественная теория дифференциальных уравнений	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Численные методы	
Б2.В.01(Пд)	Производственная(преддипломная) практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
<i>ПК-2</i>	<i>Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач проектной и производственно-технологической деятельности</i>	<i>ПК</i>
Б1.О.10	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.В.02	Дополнительные главы программирования	
Б1.В.05	Теория вычислительных процессов и структур	
Б1.В.ДВ.01.02	Вычислительная математика	
Б1.В.ДВ.02.02	Математическая теория обратной связи	
Б2.В.01(Пд)	Производственная(преддипломная) практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
<i>ПК-3</i>	<i>Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности</i>	<i>ПК</i>
Б1.В.01	Стохастические модели	
Б1.В.03	Качественная теория дифференциальных уравнений	
Б1.В.04	Временные ряды	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Численные методы	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория автоматического управления	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Обобщенные функции в математической физике	
Б1.В.ДВ.03.02	Вариационные методы в математической физике	

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

Б2.В.01(Пд)	Производственная(преддипломная) практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
<i>ПСК-1</i>	<i>Способность анализировать новые направления исследований в области прикладной математики и информатики</i>	<i>ПСК</i>
Б1.В.02	Дополнительные главы программирования	
Б1.В.05	Теория вычислительных процессов и структур	
Б2.В.01(Пд)	Производственная(преддипломная) практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
<i>ПСК-2</i>	<i>Способность определения сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</i>	<i>ПСК</i>
Б1.В.01	Стохастические модели	
Б1.В.04	Временные ряды	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Теория автоматического управления	
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
Б1.В.ДВ.03.01	Обобщенные функции в математической физике	
Б1.В.ДВ.03.02	Вариационные методы в математической физике	
Б2.В.01(Пд)	Производственная(преддипломная) практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

3. Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей образовательной программы

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2
Б1.О.01	Технологии профессиональной коммуникации и самоорганизации	УК-4; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.03	Организация и управление научно-исследовательской деятельностью (Технология подготовки, управления и реализации научно-	УК-1; УК-2; УК-3

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

	исследовательских проектов)	
Б1.О.04	Непрерывные математические модели	ОПК-1
Б1.О.05	Современные компьютерные технологии	ОПК-4
Б1.О.06	Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования	ОПК-4
Б1.О.07	Математическое моделирование динамических систем	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.08	Методы и модели анализа данных	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.09	Высокопроизводительные вычисления	ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.10	Технология разработки программного обеспечения	ПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2
Б1.В.01	Стохастические модели	ПК-3; ПСК-2
Б1.В.02	Дополнительные главы программирования	ПК-2; ПСК-1
Б1.В.03	Качественная теория дифференциальных уравнений	ПК-1; ПК-3
Б1.В.04	Временные ряды	ПК-3; ПСК-2
Б1.В.05	Теория вычислительных процессов и структур	ПК-2; ПСК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-3
Б1.В.01	Стохастические модели	ПК-3; ПСК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Численные методы	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Вычислительная математика	ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-3; ПСК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Теория автоматического управления	ПК-3; ПСК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Математическая теория обратной связи	ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-3; ПСК-2
Б1.В.ДВ.03.01	Обобщенные функции в математической физике	ПК-3; ПСК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Вариационные методы в математической физике	ПК-3; ПСК-2
Б2	Практика	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-4
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская практика	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-4

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2
Б2.В.01(Пд)	Производственная(преддипломная) практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПСК-1; ПСК-2
ФТД	Факультативы	УК-3; УК-4
ФТД.01	Лидерство и управление командой	УК-3
ФТД.02	Английский язык в сфере информационных технологий	УК-4

4. Формы и критерии оценивания уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося

4.1 Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся		
		Устный/письменный опрос	Отчет по практической/лабораторной работе	Выполнение заданий самостоятельной работы
Высокий	отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полностью знания по изучаемому материалу	Содержит все задания лабораторной работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании
Базовый	хорошо	Обучаю-	Содержит	Студент безошибочно ответил на

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

		щийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	большинство заданий лабораторной работы, оформлен в соответствии с требованиями	основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя
Пороговый	удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий лабораторной работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена

4.2 Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)			
		зачет	зачет с оценкой	экзамен	курсовая работа
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять	Оценивается работа, в которой полностью решены все поставленные задачи. Студент показал умение работать с научной и учебной литературой. На защите студентом продемонстрированы глубокое знание темы работы, умение использовать методи-	

Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)

		решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений	их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений	ческой терминологию, способность вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою научную позицию по результатам работы. Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы. Студентом продемонстрирована готовность к самостоятельной профессиональной деятельности.
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности	Оценивается работа, в которой решены все поставленные задачи. Студент показал умение работать с научной и учебной литературой, На защите студентом продемонстрированы глубокое знание темы работы, умение использовать методическую терминологию, способность вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою научную позицию по результатам работы. Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает, в основном правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы. Студентом продемонстрирована готовность к самостоятельной профессиональной деятельности

Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)

Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации	Оценивается работа, в которой полностью решены все поставленные задачи. Студент показал умение работать с научной и учебной литературой. На защите студентом продемонстрированы глубокое знание темы работы, умение использовать методическую терминологию, способность вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою научную позицию по результатам работы. Выступление выстроено логично, но не вполне последовательно, но отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, ориентируется в тексте работы. Студентом продемонстрирована готовность к самостоятельной профессиональной деятельности
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач	Студент не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач	Оценивается работа, в которой большинство задач не решено. При написании работы не были использованы современные источники и литература. Оформление работы не соответствует требованиям. В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования. Студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

			вых практических задач	поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них. Студентом продемонстрирована неготовность к самостоятельной профессиональной деятельности.
--	--	--	------------------------	---

Уровень сформированности компетенции	Оценка по итогам защиты отчета	Форма промежуточной аттестации	Защита отчета о практике
		Универсальные критерии оценивания	
Высокий	Отлично	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы. Продемонстрированы глубокие знания материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии. Продемонстрирована сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков.	
Базовый	Хорошо	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы. Продемонстрированы глубокие знания материала, понимание существенных и несущественных признаков, причинно-следственные связи. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии. Продемонстрирована успешная сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Вместе с тем, студентом допущены ошибки, имеют место отдельные пробелы в умениях и навыках.	
Пороговый	Удовлетворительно	Оценивается ответ студента, которым даны неполные ответы на поставленные вопросы. Логика и последовательность изложения нарушены. Студент с затруднением самостоятельно выделяет существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Продемонстрирована сформированность лишь части дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Имеют место несистемные знания, умения и навыки фрагментарны.	
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Оценивается ответ студента, представляющей собой разрозненные знания с существенными ошибками. Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения, навыки не сформированы (теоретические знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) // Либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа на поставленные вопросы.	

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)	

4.3 Государственная итоговая аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения ОП ВО (оценка)	Формы государственной итоговая аттестация	
		Государственный экзамен	Защиты выпускной квалификационной работы
		Универсальные критерии оценивания	
Высокий	отлично	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Продемонстрированы глубокие знания программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии. Продемонстрирована сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков и готовность к самостоятельной профессиональной деятельности.	
Базовый	хорошо	Оценивается ответ студента, которым даны полные, развернутые ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Продемонстрированы глубокие знания программного материала, понимание существенных и несущественных признаков, причинно-следственные связи. Ответ логически последователен, содержателен. Стиль изложения научный с использованием терминологии. Продемонстрирована успешная сформированность всех дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков и готовность к самостоятельной профессиональной деятельности. Вместе с тем студентом допущены ошибки, имеют место отдельные пробелы в умениях и навыках.	
Пороговый	удовлетворительно	Оценивается ответ студента, которым даны неполные ответы на поставленные и дополнительные вопросы. Логика и последовательность изложения нарушены. Студент с затруднением самостоятельно выделяет существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Продемонстрирована сформированность лишь части дескрипторов компетенции: знаний, умений, навыков. Имеют место несистемные знания, умения и навыки фрагментарны. Вместе с тем студент способен осуществлять профессиональную деятельность.	
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	Оценивается ответ студента, представляющий собой разрозненные знания с существенными ошибками. Ответ фрагментарен, нелогичен. Студент не знает связь обсуждаемого вопроса с другими вопросами дисциплины. Терминология не используется. Дескрипторы компетенции: знания, умения и навыки не сформированы (теоретические	

ОПОП	СМК-В1.П2-2021
<p>Результаты освоения образовательной программы высшего образования (паспорт компетенций) по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии» (уровень магистратуры)</p>	

		<p>знания разрознены, умения и навыки отсутствуют) либо ответ на вопрос полностью отсутствует или студент отказывается от ответа на поставленные вопросы. Студентом продемонстрирована неготовность к самостоятельной профессиональной деятельности.</p>
--	--	--