

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ребковец Ольга Александровна
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 01.11.2023 16:06:57
Уникальный программный ключ:
e789ec8739030382afc5ebff702928ad1af5c1b

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

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

_____ Ю.В. Стафеева

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Направление подготовки:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:

общий

Год набора: 2023 г.

Квалификация выпускника: бакалавр

Формы обучения: очная

Нормативный срок освоения программы: 4 года

Петропавловск-Камчатский, 2023 г.

1. Результаты освоения образовательной программы (компетенции)

Компетенции выпускника вуза, предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

- общекультурные компетенции выпускников;
- общепрофессиональные компетенции выпускников.
- профессиональные компетенции выпускников.

В результате освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, общий профиль выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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 УК	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3. Владеет методиками

		разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации. УК
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей 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	УК-6. Способен управлять своим временем,	УК-6.1. Знает инструменты непрерывного образования; методы оценки личностных

здоровьесбережение)	выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ресурсов и навыков.</p> <p>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.</p> <p>УК-6.3. Владеет навыками определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления</p>

		индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. УК-8.2. Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях. УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы,

	<p>нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.</p> <p>УК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.</p> <p>УК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>
<i>общепрофессиональные компетенции</i>		
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности, на основе полученных теоретических знаний.</p>
	<p>ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ОПК-2.1. Знает базовые математические методы решения прикладных задач.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет опыт решения прикладных задач с использованием математических методов и систем программирования.</p>

	<p>ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает классические математические модели, применяемые в различных областях человеческой деятельности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет модифицировать классические математические модели для решения конкретных задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет опыт применения методов математического моделирования для решения конкретных задач профессиональной деятельности.</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Знать принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.2. Уметь выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеть навыками работы с современными информационными технологиями и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также современные языки программирования.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет использовать современные языки</p>

		<p>программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.</p>
профессиональные компетенции		
	<p>ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследования</p>	<p>ПК-1.1. Знает методы обработки и интерпретации данных исследований.</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять сбор, обработку и интерпретацию данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p>ПК-1.3. Владеет методами обработки и интерпретации данных научных исследований</p>
	<p>ПК-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p>
	<p>ПК-3. Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области экологии и природопользования в жизненных ситуациях, прогнозировать последствия</p>	<p>ПК-3.1. Знает основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы</p>

	<p>своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения, вести дискуссию по социально-значимым проблемам экологии</p>	<p>организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом; понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы.</p> <p>ПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности представления об экологических процессах, антропогенных воздействиях на живые системы и обосновывает экологические принципы рационального природопользования и охраны природы; способен адекватно оценить результаты и последствия своей деятельности.</p> <p>ПК-3.3. Понимает ценностную значимость принципов устойчивого развития и способен вести дискуссию по социально-значимым проблемам экологии.</p>
--	---	---

2. Схема формирования компетенций при освоении образовательной программы

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.16	Сетевые технологии	
Б1.В.04	Языки и методы программирования	
Б1.В.09	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.В.12	Базы данных	
Б1.В.ДВ.03.01	Математическое и имитационное моделирование	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.02	Философия	
Б1.В.09	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.В.10	Интеллектуальные информационные системы	

	Б1.В.ДВ.02.01	Программирование на языке Python	
	Б1.В.ДВ.02.02	Программирование на языке C++	
	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3		Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
	Б1.О.03	Иностранный язык	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4		Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
	Б1.О.03	Иностранный язык	
	Б1.О.04	Иностранный язык для специальных целей	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5		Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
	Б1.О.01	История России	
	Б1.О.02	Философия	
	Б1.О.26	Основы российской государственности	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6		Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
	Б1.О.02	Философия	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7		Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
	Б1.О.28	Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности	
	Б1.О.28.01	Безопасность жизнедеятельности	
	Б1.О.28.02	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.ДВ.05.01	Общая физическая подготовка	
	Б1.В.ДВ.05.02	Адаптивная физическая культура	
	Б1.В.ДВ.05.03	Волейбол	
	Б1.В.ДВ.05.04	Баскетбол	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8		Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
	Б1.О.27	Основы военной подготовки	
	Б1.О.28	Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности	
	Б1.О.28.01	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9		Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
	Б1.В.13	Экономика и финансовая грамотность	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10		Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
	Б1.В.14	Противодействие коррупции	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК
	Б1.О.05	Физика	
	Б1.О.06	Уравнения математической физики	
	Б1.О.18	Линейные математические модели	
	Б1.О.19	Временные ряды	
	Б1.О.20	Математические модели сплошных сред	
	Б1.О.21	Векторный анализ	
	Б1.О.22	Нелинейные дифференциальные уравнения	
	Б1.О.23	Специальные функции	
	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		Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК
	Б1.О.05	Физика	
	Б1.О.06	Уравнения математической физики	
	Б1.О.17	Системное прикладное программное обеспечение	
	Б1.О.18	Линейные математические модели	
	Б1.О.19	Временные ряды	
	Б1.О.20	Математические модели сплошных сред	
	Б1.О.21	Векторный анализ	
	Б1.О.22	Нелинейные дифференциальные уравнения	
	Б1.О.23	Специальные функции	
	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	
	ФТД.01	Методы искусственного интеллекта	
ОПК-3		Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК
	Б1.О.05	Физика	
	Б1.О.06	Уравнения математической физики	
	Б1.О.09	Математический анализ	
	Б1.О.10	Тензорный анализ	
	Б1.О.11	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.12	Теория вероятностей и математическая статистика	

Б1.О.13	Методы оптимизации	
Б1.О.14	Комплексный анализ	
Б1.О.15	Теория функций действительного переменного	
Б1.О.19	Временные ряды	
Б1.О.20	Математические модели сплошных сред	
Б1.О.21	Векторный анализ	
Б1.О.22	Нелинейные дифференциальные уравнения	
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	
ФТД.02	Интегральные уравнения	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.08	Операционные системы	
Б1.О.16	Сетевые технологии	
Б1.О.17	Системное прикладное программное обеспечение	
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	
ФТД.01	Методы искусственного интеллекта	
ФТД.03	Распределенные вычисления и приложения	
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК
Б1.О.07	Основы информатики	
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	
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	-
Б1.В.01	Функциональный анализ	
Б1.В.07	Нелинейная динамика	
Б1.В.08	Вейвлет анализ	
Б1.В.ДВ.01.02	Практикум по проектированию баз данных	
Б1.В.ДВ.03.01	Математическое и имитационное моделирование	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы решения экономических задач	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	-
Б1.О.24	Численные методы	
Б1.В.02	Архитектура ЭВМ	
Б1.В.03	Практикум на ЭВМ	
Б1.В.04	Языки и методы программирования	
Б1.В.05	Сетевое программирование	
Б1.В.06	Системное программирование	

Б1.В.09	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.В.10	Интеллектуальные информационные системы	
Б1.В.11	Нейронные сети	
Б1.В.12	Базы данных	
Б1.В.15	Проектирование информационных систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум по программному обеспечению	
Б1.В.ДВ.02.01	Программирование на языке Python	
Б1.В.ДВ.02.02	Программирование на языке C++	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Распределенные вычисления и приложения	
ПК-3	Способен использовать экологическую грамотность и базовые знания в области экологии и природопользования в жизненных ситуациях, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения, вести дискуссию по социально-значимым проблемам экологии	-
Б1.В.ДВ.04.01	Устойчивое развитие	
Б1.В.ДВ.04.02	Социальная экология	
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; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
Б1.О.01	История России	УК-5
Б1.О.02	Философия	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-3; УК-4
Б1.О.04	Иностранный язык для специальных целей	УК-4
Б1.О.05	Физика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.06	Уравнения математической физики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.07	Основы информатики	ОПК-5
Б1.О.08	Операционные системы	ОПК-4
Б1.О.09	Математический анализ	ОПК-3
Б1.О.10	Тензорный анализ	ОПК-3
Б1.О.11	Дифференциальные уравнения	ОПК-3
Б1.О.12	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-3
Б1.О.13	Методы оптимизации	ОПК-3
Б1.О.14	Комплексный анализ	ОПК-3
Б1.О.15	Теория функций действительного переменного	ОПК-3
Б1.О.16	Сетевые технологии	УК-1; ОПК-4
Б1.О.17	Системное прикладное программное обеспечение	ОПК-2; ОПК-4

Б1.О.18	Линейные математические модели	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.19	Временные ряды	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.20	Математические модели сплошных сред	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.21	Векторный анализ	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.22	Нелинейные дифференциальные уравнения	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.23	Специальные функции	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.24	Численные методы	ПК-2
Б1.О.25	Дискретная математика	
Б1.О.26	Основы российской государственности	УК-5
Б1.О.27	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.О.28	Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности	УК-7; УК-8
Б1.О.28.01	Безопасность жизнедеятельности	УК-7; УК-8
Б1.О.28.02	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-7; УК-9; УК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Функциональный анализ	ПК-1
Б1.В.02	Архитектура ЭВМ	ПК-2
Б1.В.03	Практикум на ЭВМ	ПК-2
Б1.В.04	Языки и методы программирования	УК-1; ПК-2
Б1.В.05	Сетевое программирование	ПК-2
Б1.В.06	Системное программирование	ПК-2
Б1.В.07	Нелинейная динамика	ПК-1
Б1.В.08	Вейвлет анализ	ПК-1
Б1.В.09	Объектно-ориентированное программирование	УК-1; УК-2; ПК-2
Б1.В.10	Интеллектуальные информационные системы	УК-2; ПК-2
Б1.В.11	Нейронные сети	ПК-2
Б1.В.12	Базы данных	УК-1; ПК-2
Б1.В.13	Экономика и финансовая грамотность	УК-9
Б1.В.14	Противодействие коррупции	УК-10
Б1.В.15	Проектирование информационных систем	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум по программному обеспечению	ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Практикум по проектированию баз данных	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Программирование на языке Python	УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Программирование на языке C++	УК-2; ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Математическое и имитационное моделирование	УК-1; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Методы решения экономических задач	ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Устойчивое развитие	ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Социальная экология	ПК-3
Б1.В.ДВ.05	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.ДВ.05.01	Общая физическая подготовка	УК-7

	Б1.В.ДВ.05.02	Адаптивная физическая культура	УК-7
	Б1.В.ДВ.05.03	Волейбол	УК-7
	Б1.В.ДВ.05.04	Баскетбол	УК-7
Б2		Практика	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
	Б2.О	Обязательная часть	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская практика	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2
	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2
	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; ПК-1; ПК-2
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
	Б3.02(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД		Факультативы	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2
	ФТД.01	Методы искусственного интеллекта	ОПК-2; ОПК-4
	ФТД.02	Интегральные уравнения	ОПК-3
	ФТД.03	Распределенные вычисления и приложения	ОПК-4; ПК-2

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 полноту знаний 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	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал	Содержит большинство заданий лабораторной работы, оформлен в соответствии	Студент безошибочно ответил на 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

		понимание изучаемого материала	ии с требования ми	владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя
Порогов ый	удовлетв орительн о	Ответ обучающего с содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий лабораторн ой работы, оформлени е не соответств ует требования м	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
Компетен ции не сформиро ваны	неудовле творител ьно	Обучающий ся не ответил на поставленны е вопросы	Отчет не предоставл ен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена

4.2 Промежуточная аттестация

Уровень сформирова нности компетенци и	Уровень освоения дисциплин ы	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)			
		зачет	зачет с оценко й	экзамен	курсовая работа
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизирова нные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений	Студент показал всесторонние, систематизиров анные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых	Студент показал всесторонние, систематизиров анные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых	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 методической терминологию, способность вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою научную позицию по результатам работы. Выступление

			решений	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
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний,	Студент показал фрагментарный, разрозненный	Оценивается работа, в которой полностью решены все поставленные задачи. Студент показал

		<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>Компетенции не сформированы</p>	<p>неудовлетворительно (не зачтено)</p>	<p>Студент не знает большей части содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач</p>	<p>Студент не знает большей части содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых</p>	<p>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 поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.</p>

			практических задач	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	<p>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.</p>	
Базовый	Хорошо	<p>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.</p>	
Пороговый	Удовлетворительно	<p>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.</p>	
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	<p>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.</p>	

4.3 Государственная итоговая аттестация

Уровень сформированности	Уровень освоения	Формы государственной итоговой аттестации	
		Государственный экзамен	Защиты выпускной

и компетенции	ОП ВО (оценка)	<p style="text-align: right;"> квалификационной работы</p> <p style="text-align: center;">Универсальные критерии оценивания</p> <p>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.</p>
Высокий	отлично	
Базовый	хорошо	<p>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.</p>
Пороговый	удовлетворительно	<p>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.</p>
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	<p>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 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>