

Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по программе

Документ подписан про 02.03.01. Топологические и аналитические методы исследования математических моделей очная форма обучения 2021 г.н.

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.11.2025 16:56:26

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bf98f7b6cb77a486b9a8788b832323

Б1.0

Б1.0

Б1.0.01

Б1.0.02

Б1.0.03

Б1.0.04

Б1.0.05

Б1.0.06

Б1.0.07

Б1.0.08

Б1.0.09

Б1.0.10

Б1.0.11

Б1.0.12

Б1.0.13

Б1.0.14

Б1.0.15

Б1.0.16

Б1.0.17

Б1.0.18

Б1.0.19

Б1.0.20

Б1.0.21

Б1.0.22

Б1.0.23

Б1.В.1

Б1.В.1.01

Б1.В.1.02

Б1.В.1.03

Б1.В.1.04

Б1.В.1.05

Б1.В.1.ДВ.01

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2
Обязательная часть		УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-2
Б1.0.01	Математический анализ	ОПК-1
Б1.0.02	Алгебра	ОПК-1
Б1.0.03	Аналитическая геометрия	ОПК-1
Б1.0.04	Дифференциальная геометрия	ОПК-1
Б1.0.05	Технология программирования	ОПК-4; ОПК-6; ПК-2
Б1.0.06	Информатика	ОПК-5
Б1.0.07	Дискретная математика	ОПК-1
Б1.0.08	Математическая логика и теория алгоритмов	ОПК-1; ОПК-4
Б1.0.09	Дифференциальные уравнения	ОПК-1
Б1.0.10	Топология	ОПК-1
Б1.0.11	Теория чисел	ОПК-1
Б1.0.12	Архитектура вычислительных систем	ОПК-4; ОПК-5
Б1.0.13	Операционные системы	ОПК-5; ОПК-6
Б1.0.14	Топология многообразий	ОПК-1
Б1.0.15	Комплексный анализ	ОПК-1
Б1.0.16	Теория вероятностей	ОПК-1
Б1.0.17	Информационная безопасность и защита информа	УК-2; УК-10
Б1.0.18	Теория случайных процессов	ОПК-1
Б1.0.19	Математическая статистика	ОПК-1
Б1.0.20	Функциональный анализ	ОПК-1
Б1.0.21	Уравнения с частными производными	ОПК-1
Б1.0.22	Гладкие многообразия	ОПК-1
Б1.0.23	Теоретическая механика	ОПК-1
Б1.В.1	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-2
Б1.В.1.01	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	ПК-2
Б1.В.1.02	Физика	ПК-1
Б1.В.1.03	Обобщенные функции	ПК-1
Б1.В.1.04	Вариационное исчисление и методы оптимизации	УК-2
Б1.В.1.05	Дополнительные главы уравнений с частными производными	ПК-1
Б1.В.1.ДВ.01	Элективные дисциплины (модули) 1	

Индекс	лок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.1.ДВ.01.01	Б1.В.1	Пакеты математических программ	УК-1; ПК-2
Б1.В.1.ДВ.01.02	Б1.В.1	Вычислительная топология	ПК-1
К.М		Комплексные модули	УК-1; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
К.М.01	К.М	Системное и критическое мышление	УК-1; УК-5; ОПК-5
К.М.01.01	Б1.О	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1; ОПК-5
К.М.01.02	Б1.О	Философия	УК-1; УК-5
К.М.01.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 2	
К.М.01.ДВ.01.01	Б1.В.1	Модуль 2.1	
К.М.01.ДВ.01.01.1	Б1.В.1	Теория графов (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.01.2	Б1.В.1	Алгоритмическая топология (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.01.3	Б1.В.1	Теория сложности геометрических объектов (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.01.4	Б1.В.1	Маломерная топология (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02	Б1.В.1	Модуль 2.2	
К.М.01.ДВ.01.02.1	Б1.В.1	Теория меры и интеграла Лебега (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02.2	Б1.В.1	Теория нормальных форм (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02.3	Б1.В.1	Полугруппы операторов (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02.4	Б1.В.1	Дополнительные главы ТФКП (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.02	К.М	Управление проектами	УК-9; УК-10; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
К.М.02.01	Б1.В.1	Психология лидерства и командообразования	УК-3; УК-6
К.М.02.02	Б1.В.1	Гибкое управление проектами	УК-2; УК-3; УК-6
К.М.02.03	Б1.В.1	Управление IT-проектами	УК-2; УК-6; ПК-2
К.М.02.04	Б1.О	Технология баз данных	УК-3; ОПК-6
К.М.02.05	Б1.О	Численные методы	УК-3; ОПК-1; ОПК-4
К.М.02.06	Б1.О	Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности	УК-9; УК-10; ОПК-7; ОПК-8
К.М.02.06.01	Б1.О	Правоведение	УК-10; ОПК-8
К.М.02.06.02	Б1.О	Экономика	УК-9; ОПК-7
К.М.03	К.М	Коммуникация и межкультурное взаимодействие	УК-4; УК-5
К.М.03.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4
К.М.03.02	Б1.О	История (История России, всеобщая история)	УК-5
К.М.03.03	Б1.В.1	Русский язык и культура речи	УК-4
К.М.03.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 3	
К.М.03.ДВ.01.01	Б1.В.1	Модуль 3.1	
К.М.03.ДВ.01.01.1	Б1.В.1	Теория групп	УК-4; ПК-1

Индекс	лок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
	К.М.03.ДВ.01.01.	Б1.В.1 Теория узлов	УК-4; ПК-1
	К.М.03.ДВ.01.01.	Б1.В.1 Гиперболическая геометрия	УК-4; ПК-1
	К.М.03.ДВ.01.01.	Б1.В.1 Алгебраическая топология	УК-4; ПК-1
	К.М.03.ДВ.01.02	Б1.В.1 Модуль 3.2	
	К.М.03.ДВ.01.02.	Б1.В.1 Практикум по теории вероятностей	УК-4; ПК-1
	К.М.03.ДВ.01.02.	Б1.В.1 Математическое моделирование	УК-4; ПК-1
	К.М.03.ДВ.01.02.	Б1.В.1 Динамические системы	УК-4; ПК-1
	К.М.03.ДВ.01.02.	Б1.В.1 Актуарная математика	УК-4; ПК-1
К.М.04	К.М	Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение	УК-7; УК-8
	К.М.04.01	Б1.О Физическая культура и спорт	УК-7
	К.М.04.02	Б1.О Безопасность жизнедеятельности	УК-8
	К.М.04.ДВ.01	Б1.В.1 Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту	
	К.М.04.ДВ.01.01	Б1.В.1 Прикладная и оздоровительная физическая культу	УК-7
	К.М.04.ДВ.01.02	Б1.В.1 Двигательная рекреация и туризм	УК-7
Б2		Практика	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
	Б2.О.01	Б2.О Учебная практика	ПК-1
	Б2.О.01.01(У)	Б2.О Практика по программированию	ОПК-4; ПК-2
	Б2.О.01.02(Н)	Б2.О Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
	Б2.О.02	Б2.О Производственная практика	ОПК-6; ПК-1
	Б2.О.02.01(Н)	Б2.О Научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
	Б2.О.02.02(П)	Б2.О Производственно-технологическая практика	ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
	Б2.О.02.03(Пд)	Б2.О Преддипломная практика	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
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; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ОПК-8; ПК-2
	Б3.О	Обязательная часть	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; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ОПК-8; ПК-2
	Б3.О.01(Г)	Б3.О Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
	Б3.О.02(Д)	Б3.О Подготовка к процедуре защиты 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; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ОПК-8; ПК-2

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД		Факультативные дисциплины (модули)	УК-1
ФТД		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1
ФТД.01	ФТД	Современные проблемы математики	УК-1
ФТД.02	ФТД	Обыкновенные дифференциальные уравнения и специальные функции	УК-1
ФТД.03	ФТД	Введение в программирование на языке Python	УК-1
ФТД.04	ФТД	Обзорные лекции	УК-1

## Планируемые результаты обучения

Дисциплина	Код и содержание компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Б1 Дисциплины (модули)				
Б1.О Обязательная часть				
Б1.О.01	Математический анализ	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1.: обладать базовыми знаниями в области математического анализа: правила дифференцирования, интегрирования, нахождения пределов последовательностей и функций; методы исследования рядов; понятие интеграла Римана; основные правила дифференцирования функции многих переменных; методы исследования на экстремум функции многих переменных; понятие кратного интеграла; методы вычисления криволинейных и поверхностных интегралов; признаки сходимости функциональных рядов; дифференцируемость собственных интегралов, зависящих от параметра; дифференцируемость несобственных интегралов, зависящих от параметра; представление функции интегралом Фурье; понятие интеграла Стильтьеса.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2.: уметь решать типовые задачи математического анализа: вычислять пределы последовательности и функции в точке; находить производные функции одной переменной и частные производные функции многих переменных; исследовать функцию многих переменных на экстремум и условный экстремум; применять методы решения интегралов функции одной переменной; определять границы интегрирования в кратных интегралах; применять приложения кратных интегралов к прикладным задачам; вычислять криволинейные и поверхностные интегралы; исследовать на сходимость функциональные последовательности и ряды; применять признаки сходимости знакопостоянных и знакопеременных рядов; исследовать на сходимость несобственные интегралы..</li> </ul> <p>Владеть:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3.: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов математического анализа для решения задач профессиональной деятельности..</li> </ul>
Б1.О.02	Алгебра	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1: основные понятия, результаты и методы алгебры, область их применения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: использовать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: методами решения задач с помощью аппарата современной алгебры.</li> </ul>
Б1.О.03	Аналитическая геометрия	<p>ОПК-1: Способен консультировать</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области</p>	<p>Знать:</p>

		и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1: основные понятия, результаты и методы аналитической геометрии, область их применения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: решать стандартные задачи по аналитической геометрии и сводить новые задачи к стандартным.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: методами решения геометрических задач в профессиональной деятельности.</li> </ul>
Б1.О.04	Дифференциальная геометрия	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области дифференциальной геометрии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках дифференциальной геометрии.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов дифференциальной</li> </ul>

		<p>анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>геометрии для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>Б1.О.05</p>	<p>Технология программирования</p>	<p>ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования  ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем  ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● основами программирования, навыками работы в сети.</li> </ul>

		<p>ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов.  ОПК-6.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы.  ОПК-6.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● основы теории алгоритмов и ее применения; синтаксис, семантику и формальные способы описания алгоритмов; основные структуры данных, механизмы их реализации и методы работы с ними; основные методы поиска и сортировки данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● оценивать объемы обрабатываемой информации и вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● базовыми методами работы со структурами данных, эффективными способами поиска и сортировки данных.</li> </ul>
		<p>ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных  ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения  ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● современные IDE.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные IDE.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● программирования в современных IDE.</li> </ul>

			стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач	
Б1.О.06	Информатика	ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и применять их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>● основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения;</li> <li>● способы организации учебной деятельности в области информатики.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>● оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>● основами программирования, навыками работы в сети;</li> <li>● навыками использования интернет-ресурсов для организации и планирования учебной деятельности в области информатики.</li> </ul>
Б1.О.07	Дискретная математика	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области дискретной математики.</li> </ul> Уметь:

		<p>знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках дискретной математики.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
Б1.О.08	Математическая логика и теория алгоритмов	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1: основные понятия и концепции математической логики.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: использовать стандартные подходы математической логики при решении возникающих задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p>

		<p>анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ОПК-1.3: основными знаниями и навыками в области математической логики.</li> </ul>
		<p>ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ОПК-4.1: демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ОПК-4.2: демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p>

		алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	современных вычислительных систем ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-4.3: имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов.</li> </ul>
Б1.О.09	Дифференциальные уравнения	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов,	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1.: знать предмет изучения теории обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>Для достижения ОПК-1.2.: знать практическую составляющую теории обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>Для достижения ОПК-1.3.: знать теоретическую составляющую теории обыкновенных дифференциальных уравнений..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1.: уметь решать задачи, относящиеся к основным типам обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>Для достижения ОПК-1.2.: уметь решать задачи, относящиеся к основным типам обыкновенных дифференциальных уравнений;</li> <li>Для достижения ОПК-1.3.: уметь решать задачи, относящиеся к основным типам обыкновенных дифференциальных уравнений..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов дифференциальной геометрии для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>

		теоретической механики в профессиональной деятельности		
Б1.О.10	Топология	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области топологии.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках топологии.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов топологии для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
Б1.О.11	Теория чисел	ОПК-1: Способен консультировать	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области математических наук.</li> </ul>

		и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических наук.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики наук для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
Б1.О.12	Архитектура вычислительных систем	ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические	ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>общепринятые определения архитектуры, принципы Фона-Неймана, основные архитектуры современных вычислительных устройств, системы команд современных процессоров, системы счисления, используемые в вычислительной технике, особенности представления и хранения целых и вещественных чисел в ЭВМ.</li> </ul> Уметь:

		<p>алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>современных вычислительных систем ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить исследование и анализ вычислительных систем; интерпретировать результаты анализа;.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнения описания модели вычислительной системы.</li> </ul>
		<p>ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и применять их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы взаимодействия между структурными элементами ЭВМ, принципы передачи данных, принципы организации вычислений в современных процессорах, устройство компонентов ЭВМ..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнения классификации вычислительных систем и описания причинно-следственных связей между компонентами вычислительной системы.</li> </ul>
<p>Б1.О.13</p>	<p>Операционные системы</p>	<p>ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и применять их для решения задач</p>	<p>ОПК-5.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные компоненты операционных систем, назначение основных команд операционной системы; основы администрирования компьютера и компьютерной сети.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать операционную систему для администрирования ЭВМ или компьютерной сети.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы с командами операционных систем, работы в командной строке.</li> </ul>

		<p>профессиональн й деятельности</p>	<p>технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	
		<p>ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов. ОПК-6.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы. ОПК-6.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● основы администрирования компьютера и компьютерной сети.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● администрировать компьютер и компьютерные сети.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками работы с файловыми менеджерами.</li> </ul>
Б1.О.14	Топология многообразий	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области топологии многообразий.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках топологии многообразий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов топологии многообразий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>

		<p>топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности</p>	
Б1.О.15	Комплексный анализ	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальн</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>

		<p>ых уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>		
Б1.О.16	Теория вероятностей	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1.: знать основные определения и теоремы теории вероятностей: определение вероятностного пространства, свойства вероятности; понятие условной вероятности, формулу полной вероятности, формулу Байеса; понятие независимого события, схемы независимых испытаний; схему Бернулли; понятия дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин, основные стандартные распределения; понятие математического ожидания, дисперсии и их свойства; понятие случайного вектора; понятие независимой случайной величины, ковариации, коэффициента корреляции; закон больших чисел; понятие критерия Колмогорова..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2.: уметь решать типовые задачи теории вероятностей: находить вероятность события</li> </ul>

		<p>математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>		<p>используя формулы классической и геометрической вероятности, урновые схемы; находить условную вероятность события используя формулу полной вероятности, формулу Байеса, схемы независимых испытаний; применять схему Бернулли для нахождения вероятности; вычислять плотность, функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию используя стандартные распределения; применять теорему о непрерывном соответствии, центральную пре-дельную теорему, интегральную теорему Муавра-Лапласа, неравенство Чебышева, законы больших чисел для нахождения основных параметров.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ОПК-1.3.: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов теории вероятностей для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>Б1.О.17</p>	<p>Информационная безопасность и защита информации</p>	<p>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</p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами  УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор  УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● действующие правовые нормы и ограничения;</li> <li>● имеющиеся в организации ресурсы для решения поставленных задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● грамотно формулировать цель проекта;</li> <li>● исходя из сформулированной цели определять конкретные задачи для реализации поставленной цели;</li> <li>● использовать организационно-правовые методы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>● классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности;</li> <li>● пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками выбора оптимального решения поставленной проблемы и достижения заявленной цели;</li> <li>● навыками использования профессиональной терминологии в области информационной безопасности;</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>● профессиональной терминологией в области информационной безопасности;</li> <li>● навыками математического моделирования угроз безопасности автоматизированных информационных систем.</li> </ul>
		УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК - 10.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.</p> <p>УК - 10.2. Разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.</p> <p>УК - 10.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● базовые принципы функционирования экономики и экономического развития;</li> <li>● основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве;</li> <li>● действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве;</li> <li>● давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве;</li> <li>● навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения.</li> </ul>
Б1.О.18	Теория случайных процессов	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии,	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ОПК-1.1.: обладать базовыми знаниями, полученными в области теории случайных процессов..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ОПК-1.2.: уметь решать типовые задачи, формулируемые в рамках теории случайных процессов..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ОПК-1.3.: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов теории случайных процессов для решения задач профессиональной деятельности..</li> </ul>

		дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Б1.О.19	Математическая статистика	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1: обладать базовыми знаниями, полученными в области математической статистики: определение и свойства многомерного нормального распределения, его плотность; понятие выборочного метода, свойства выборочных моментов; понятие метода моментов; понятие метода максимального правдоподобия; понятие информации Фишера; понятие эффективной оценки, способность нахождения эффективных оценок; понятие доверительного интервала для параметров нормального распределения, доверительного интервала для вероятности успеха в схеме Бернулли; принцип метода наименьших квадратов; понятие критерия Пирсона; понятие критерия Колмогорова; понятие критерия Смирнова..</li> </ul> Уметь:

		<p>топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: уметь решать типовые задачи математической статистики: находить плотность многомерного нормального распределения; строить вариационный ряд, полигон, гистограммы для непрерывных и дискретных выборок; вычислять выборочное среднее и выборочную дисперсию; находить точечные оценки параметров методом моментов; находить точечные оценки параметров методом максимального правдоподобия; исследовать состоятельность и несмещенность точечных оценок; находить доверительные интервалы для параметров нормального распределения и схемы Бернулли; проверять статистические гипотезы с помощью данного критерия (Пирсона, Колмогорова, Смирнова)..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов математической статистики для решения задач профессиональной деятельности..</li> </ul>
Б1.О.20	Функциональный анализ	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальн</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает базовыми знаниями, полученными в области функционального анализа..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Решать используя методы функционального анализа типовые задачи, формулируемые в рамках математических и естественных наук в профессиональной деятельности..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Техникой применения методов функционального анализа для решения задач в профессиональной деятельности..</li> </ul>

		<p>ых уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>		
Б1.О.21	Уравнения с частными производными	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности..</li> </ul>

		математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности		
Б1.О.22	Гладкие многообразия	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области теории гладких многообразий.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках теории гладких многообразий.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов теории гладких многообразий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>

		<p>логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>		
Б1.О.23	Теоретическая механика	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей,</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук  ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук  ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● основные понятия и положения теоретической механики..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● решать типовые задачи теоретической механики..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками решения практических задач..</li> </ul>

		<p>математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>		
--	--	---	--	--

**Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

<p>Б1.В.1.01</p>	<p>Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование</p>	<p>ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных          ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения          ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.1: обладает базовыми знаниями в области компьютерной геометрии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.2: демонстрирует умение решать типовые задачи, возникающие в компьютерной геометрии и при геометрическом моделировании.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.3: имеет навыки решения задач и проблем компьютерной геометрии, геометрического моделирования.</li> </ul>
------------------	--	--	--	--

			при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач	
Б1.В.1.02	Физика	ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● базовые теоретические знания по курсу общей физики; смысл основных терминов и понятий из общей физики; методы и способы получения и освоения материала по курсу общей физики; о физических процессах, происходящих в окружающем мире и, в частности, о физических процессах, сопровождающих профессиональную деятельность; основные правила оформления материалов и результатов лабораторных исследований; правила оформления таблиц, схем, рисунков и чертежей в научных отчетах; правила и способы вычисления погрешностей полученных данных; о размерностях физических величин.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● пользоваться теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в рамках изучения курса общей физики; прогнозировать последствия физических процессов происходящих в профессиональной деятельности; анализировать полученные экспериментальные данные; грамотно, последовательно и логично оформить результаты работы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области общей физики; понятийным аппаратом общей физики; навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам.</li> </ul>

			исследовательских разработок	
Б1.В.1.03	Обобщенные функции	ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: обладать базовыми знаниями, полученными в области обобщенных функций..</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований..</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью..</li> </ul>
Б1.В.1.04	Вариационное исчисление и методы оптимизации	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами УК-2.2. Выявляет и анализирует различные	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами..</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор..</li> </ul>

		оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений..</li> </ul>
Б1.В.1.05	Дополнительные главы уравнений с частными производными	ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ПК-1.1.: обладать базовыми знаниями, полученными в области уравнений с частными производными..</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в области уравнений с частными производными..</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью..</li> </ul>

			проведенных научно-исследовательских разработок	
Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 1				
Б1.В.1.ДВ.01.01	Пакеты математических программ	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.</li> </ul>
		ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения	ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-2.1.: знать существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-2.2.: уметь применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения.</li> </ul>

			<p>баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач</p>	
<p>Б1.В.1.ДВ.01.02</p>	<p>Вычислительная топология</p>	<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских работ</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских работ; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-1.1: способен применять знания, полученные в области вычислительной топологии, при проведении научно-исследовательских работ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-1.2: умеет применять фундаментальные знания, полученные в рамках изучения дисциплины Вычислительная топология, при проведении научно-исследовательских работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-1.3: владеет методами и подходами вычислительной топологии.</li> </ul>

			(навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	
--	--	--	---	--

К.М Комплексные модули

К.М.01 К.М Системное и критическое мышление

К.М.01.01	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1: Знать основы выполнения эффективного поиска информации..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1: Уметь определять критерии системного анализа для поставленных задач..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1: Владеть навыками системного анализа и поиска информации.</li> </ul>
		ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и применять их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Знать взаимосвязь задач профессиональной деятельности и информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уметь использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности при помощи информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>

			задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	
К.М.01.02	Философия	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы поиска информации, определения критериев системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• критическим анализом, систематизацией и обобщением информации для решения поставленных задач.</li> </ul>
		УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые знания об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.</li> </ul>

			общества и соблюдает этические нормы поведения	
К.М.01.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 2				
К.М.01.ДВ.01.01.01	Теория графов (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1: выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2: использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2: демонстрирует навыки системного подхода и критического анализа при решении поставленных задач.</li> </ul>
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями, полученными в области теории графов.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2: использует знания, полученные в теории графов, при проведении научно-исследовательских разработок.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем и законов теории графов при решении научно-исследовательских проблем.</li> </ul>

			(навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	
К.М.01.ДВ.01 .01.02	Алгоритмическая топология (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: ● Для достижения УК-1.1: принципы поиска информации. Уметь: ● Для достижения УК-1.2: проводить поиск, изучение и обобщение материала по алгоритмической топологии. Владеть: ● Для достижения УК-1.2: навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование,	Знать: ● Для достижения ПК-1.1: основные понятия, результаты и методы алгоритмической топологии, область их применения. Уметь: ● Для достижения ПК-1.2: проводить поиск, изучение и обобщение материала по алгоритмической топологии. Владеть: ● Для достижения ПК-1.3: навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат алгоритмической топологии.

		исследовательских разработок	составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	
К.М.01.ДВ.01.01.03	Теория сложности геометрических объектов (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1: выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2: использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2: демонстрирует навыки системного подхода и критического анализа при решении поставленных задач.</li> </ul>
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями, полученными в области теории сложности геометрических объектов.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2: использует знания, полученные в теории сложности геометрических объектов, при проведении научно-исследовательских разработок.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем и законов теории сложности</li> </ul>

		естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	геометрических объектов при решении научно-исследовательских проблем.
К.М.01.ДВ.01.01.04	Маломерная топология (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1: выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2: использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2: демонстрирует навыки системного подхода и критического анализа при решении поставленных задач.</li> </ul>
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания,	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями, полученными в области маломерной топологии.</li> </ul> Уметь:

		полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2: использует знания, полученные в маломерной топологии, при проведении научно-исследовательских разработок.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем и законов маломерной топологии при решении научно-исследовательских проблем.</li> </ul>
К.М.01.ДВ.01.02.01	Теория меры и интеграла Лебега (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.</li> </ul>

		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать способы планирования и организации исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>
<p>К.М.01.ДВ.01.02.02</p>	<p>Теория нормальных форм (научный семинар)</p>	<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p>

		<p>системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>решения поставленных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований          ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам          ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать способы планирования и организации исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>
<p>К.М.01.ДВ.01 .02.03</p>	<p>Полугруппы операторов</p>	<p>УК-1: Способен осуществлять</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul>

	(научный семинар)	<p>поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать способы планирования и организации исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

			исследовательских разработок	
К.М.01.ДВ.01 .02.04	Дополнительные главы ТФКП (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.3.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.</li> </ul>

		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать способы планирования и организации исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>
--	--	---	--	--

К.М.02 Управление проектами

К.М.02.01	Психология лидерства и командообразования	<p>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать</p>	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Психологические теории лидерства, закономерностей функционирования и развития малой социальной группы; Основные подходы к социально-психологическому воздействию на индивида, группу;.</li> </ul> <p>Уметь:</p>
-----------	---	--	--	--

		<p>свою роль в команде</p>	<p>УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т. ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать основные социально-психологические параметры жизнедеятельности человека в малой группе при анализе функционирования группы;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками использования в профессиональной деятельности базовых социально-психологических знаний в сфере коадообразования и управления малой группой;</li> </ul>
		<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Принципы построения команды и роль руководителя на каждом из этапов коадообразования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать знания в сфере коадообразования для определения этапа развития команды..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками анализа своего поведения и поведения членов группы с целью оптимизации групповой деятельности.</li> </ul>
<p>К.М.02.02</p>	<p>Гибкое управление проектами</p>	<p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся</p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений..</li> </ul>

		ресурсов и ограничений	действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
		УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т. ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия..</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом..</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком участия в командной работе..</li> </ul>
		УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития..</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели..</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• умением рационального распределения временных и/или иных ресурсов..</li> </ul>
К.М.02.03	Управление IT-проектами	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретические основы принятия решений в сфере управления IT-проектами..</li> </ul> Уметь:

		<p>цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели IT-проекта и аргументирует их выбор..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● проектированием решения конкретной задачи IT-проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</li> </ul>
		<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● рационально распределять временные и/или иные ресурсы.</li> </ul>
		<p>ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● процессы жизненного цикла ПО, методы мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла ПО; реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с</li> </ul>

		проектировании программного обеспечения	<p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач</p>	<p>созданием и использованием информационных технологий; осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности..</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использования методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств ИТ; навыки управления..</li> </ul>
К.М.02.04	Технология баз данных	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия</p> <p>УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т. ч. участвует в обмене</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>содержание работы членов команды на всех этапах проектирования и реализации проекта реляционной базы данных..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>взаимодействовать с другими членами команды при выполнении своей части работы по проектированию и реализации реляционной базы данных..</li> </ul> <p>Владеть:</p>

			информацией, знаниями и опытом УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе	<ul style="list-style-type: none"> <li>● опытом участия в командной работе по реализации проекта создания реляционной базы данных..</li> </ul>
		ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов.</p> <p>ОПК-6.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы.</p> <p>ОПК-6.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● базовые понятия организации данных, основы проектирования и нормализации реляционных баз данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные технологические методы и средства по проектированию, реализации и управления реляционными базами данных.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками проектирования, реализации и управления реляционными базами данных.</li> </ul>
К.М.02.05	Численные методы	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия</p> <p>УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т. ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом</p> <p>УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● осуществлять взаимодействие с участниками команды в процессе работы над проектом в области численного моделирования.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Имеет опыт участия в командной работе..</li> </ul>
		ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук..</li> </ul> <p>Владеть:</p>

		<p>анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности..</li> </ul>
		<p>ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.</li> </ul> <p>Владеть:</p>

		алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	современных вычислительных систем ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов.</li> </ul>
<b>К.М.02.06 Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности</b>				
К.М.02.06.01	Правоведение	ОПК-8: Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности и	<p>ОПК-8.1. Обладает основами правовыми знаний</p> <p>ОПК-8.2. Демонстрирует умения использования основ правовых знаний в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-8.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы права и законодательства России;</li> <li>- основы конституционного строя Российской Федерации;</li> <li>- характеристику основных отраслей российского права;</li> <li>- обстоятельства, при которых происходит зарождение, развитие и прекращение правовых отношений;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- ограничивать правомерное поведение от противоправного;</li> <li>- соблюдать нормы законодательства;</li> <li>- анализировать основные правовые акты;</li> <li>- отличать обстоятельства, отягчающие или смягчающие ответственность;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- навыками соблюдения норм законодательства;</li> <li>- анализировать основные правовые акты;</li> <li>- различать виды правоотношений и характерные для них объекты правоотношений;</li> </ul>
		УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК - 10.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.</p> <p>УК - 10.2. Разграничивает коррупционные и схожие</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание норм антикоррупционного законодательства.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормы антикоррупционного законодательства.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению</li> </ul>

			некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК - 10.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	
К.М.02.06.02	Экономика	ОПК-7: Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности и	ОПК-7.1. Обладает базовыми знаниями основ экономической теории ОПК-7.2. Демонстрирует умения использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения основ экономических знаний	Знать: ● Основные экономические категории и законы, принципы и методы экономического анализа. Уметь: ● Интерпретировать содержание социально-экономических процессов с точки зрения личных, коллективных и общественных интересов. Владеть: ● Владеть навыками экономического анализа поведения экономических субъектов в современной экономике.
		УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и 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.	Знать: ● Базовые экономические модели рыночной экономики. Уметь: ● Применять экономические знания в профессиональной деятельности. Владеть: ● Способностью использовать экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности..

К.М.03 Коммуникация и межкультурное взаимодействие

<p>К.М.03.01</p>	<p>Иностранный язык</p>	<p>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)          УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения          УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1: знать языковые средства, необходимые для решения коммуникативных задач в ситуации делового общения. Для достижения УК-4.2: знать правила построения устной и письменной речи в ситуации деловой коммуникации. Для достижения УК-4.3: знать структуру делового устного и письменного сообщения на ИЯ..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1: уметь применять языковые средства в деловой переписке/устном деловом общении. Для достижения УК-4.2: уметь писать деловое письмо/делать устное сообщение делового характера на ИЯ. Для достижения УК-4.3: уметь вести беседу, высказывать собственное мнение (устно, письменно) в ситуации делового общения..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1: владеть навыками использования языковых средств для осуществления устной/письменной деловой коммуникации на ИЯ. Для достижения УК-4.2: владеть навыками делового публичного выступления/деловой переписки на ИЯ. Для достижения УК-4.3: владеть навыками представления доклада в устной/письменной формах в деловой среде..</li> </ul>
<p>К.М.03.02</p>	<p>История (История России, всеобщая история)</p>	<p>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии          УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.</li> </ul>

			УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения	
К.М.03.03	Русский язык и культура речи	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• тенденции развития языковой нормы государственного языка Российской Федерации.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться лингвистическими словарями и справочной литературой; использовать русский язык в деловой коммуникации.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками уместного и эффективного употребления языковых средств в соответствии с речевыми задачами деловой коммуникации.</li> </ul>
К.М.03.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 3				
К.М.03.ДВ.01.01	Теория групп	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения УК-4.1: имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения УК-4.2: демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.</li> </ul> Владеть:

		<p>иностранным(ых) языке(ах)</p>	<p>формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения УК-4.3: имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-1.2: демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-1.3: имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

К.М.03.ДВ.01 .01.02	Теория узлов	<p>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p> <p>УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1: имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.2: демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.3: имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями, полученными в области теории узлов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2: использует знания, полученные в теории узлов, при проведении научно-исследовательских разработок.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем и законов теории узлов при решении научно-исследовательских проблем.</li> </ul>

			ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	
К.М.03.ДВ.01 .01.03	Гиперболическая геометрия	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1: терминологию гиперболической геометрии на русском и английском языках; принципы построения устного и письменного высказывания на русском и английском языках в профессиональной сфере.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.2: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском и английском языках основных терминах гиперболической геометрии.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.3: навыками чтения и перевода текстов по гиперболической геометрии на английском языке.</li> </ul>
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1: формулировки результатов классических задач гиперболической топологии.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в гиперболической геометрии.</li> </ul>

		<p>области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3: навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат гиперболической геометрии.</li> </ul>
<p>К.М.03.ДВ.01 .01.04</p>	<p>Алгебраическая топология</p>	<p>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1: терминологию алгебраической топологии на английском языке; принципы построения устного и письменного высказывания на английском языке в профессиональной сфере.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.2: представлять результаты профессиональной деятельности на английском языке в устной форме.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.3: навыками чтения и перевода текстов на английском языке в профессиональной сфере.</li> </ul>

			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1: основные понятия, результаты и методы алгебраической топологии, область их применения.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2: проводить поиск и анализ учебных и научных материалов по алгебраической топологии.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3: навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат алгебраической топологии.</li> </ul>
К.М.03.ДВ.01.02.01		УК-4: Способен осуществлять	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной	Знать:

Практикум по теории вероятностей	деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1.: знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.2.: уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.3.: владеть навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul>
	ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

			научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	
К.М.03.ДВ.01 .02.02	Математическое моделирование	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p> <p>УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1.: знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.2.: уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.3.: владеть навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul>
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul>

		естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>
К.М.03.ДВ.01.02.03	Динамические системы	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p> <p>УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1.: знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.2.: уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.3.: владеть навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul>

			Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>
К.М.03.ДВ.01.02.04	Актуарная математика	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.1.: знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul> Уметь:

		<p>письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)          УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения          УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.2.: уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-4.3.: владеть навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований          ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам          ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

			составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	
К.М.04 Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение				
К.М.04.01	Физическая культура и спорт	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научно-практические основы физической культуры и спорта;</li> <li>– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования средств и методов физической культуры для укрепления социальной и профессиональной деятельности. индивидуального здоровья и поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>

К.М.04.02	Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опасности и оценивать факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
-----------	--------------------------------	--	---	--

К.М.04.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

К.М.04.ДВ.01.01	Прикладная и оздоровительная физическая культура	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p>
-----------------	--	---	--	---

		<p>полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>К.М.04.ДВ.01.02</p>	<p>Двигательная рекреация и туризм</p>	<p>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul>

			<p>подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	
--	--	--	--	--

Б2 Практика

Б2.О Обязательная часть

Б2.О.01.01(У)	Практика по программированию	<p>ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы работы современных операционных систем, систем имитационного моделирования, информационных систем глобальных сетей;</li> <li>• современные языки программирования, современные библиотеки и пакеты программ;</li> <li>• структуру отчета по практике;.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные системы имитационного моделирования, создавать информационные системы глобальных сетей;</li> <li>• создавать программный код с использованием современных языков программирования и библиотек;</li> <li>• выполнить анализ поставленной задачи;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком имитационного моделирования; программирования; подготовки библиографии по тематике решаемой задачи; проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов.</li> </ul>
---------------	------------------------------	---	---	--

		<p>ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных  ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения  ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.1 знать: способы описания алгоритмов, языки и инструментальные среды программирования, методы отладки и тестирования программ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.2 уметь: описать и обосновать разработанные алгоритмы и внешние спецификации, разработать программный код, составить тесты и выполнить тестирование программы, составить самодокументирование программы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.3 владеть: навыком проверки правильности работы программы.</li> </ul>
--	--	--	---	--

Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	<p>ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Владеет навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований. ОПК-2.2. Демонстрирует умения решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.1.: знать особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.2.: уметь решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.3.: владеть навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности</li> </ul>
		<p>ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. ОПК-3.2. Демонстрирует умения представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.1.: знать принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.2.: уметь представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.3.: владеть навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок, способы планирования и организации исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в</li> </ul>

		<p>наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам  ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам  Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>
<p>Б2.О.02.01(Н)</p>	<p>Научно-исследовательская работа</p>	<p>ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Владеет навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.  ОПК-2.2. Демонстрирует умения решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.  ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.1.: знать особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.2.: уметь решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.3.: владеть навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности</li> </ul>

		<p>ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.  ОПК-3.2. Демонстрирует умения представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.  ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.1.: знать принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.2.: уметь представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.3.: владеть навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований  ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам  ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок, способы планирования и организации исследований..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

			соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	
Б2.О.02.02(П)	Производственно-технологическая практика	ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-5.1.: знать основы операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-5.2.: уметь использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-5.3.: владеть навыками разработки ПО</li> </ul>
		ОПК-6: Способен использовать основы экономических	ОПК-6.1. Обладает базовыми знаниями основ экономической теории. ОПК-6.2. Демонстрирует умения использования основ экономических	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-6.1.: знать основы составления алгоритмов, структуру и содержание компьютерных программ.</li> </ul> Уметь:

		<p>знаний в различных сферах жизнедеятельности и</p>	<p>знаний в профессиональной деятельности. ОПК-6.3. Имеет практические навыки применения основ экономических знаний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-6.2.: уметь использовать составленные алгоритмы компьютерных программ в приложении к практическим задачам; уметь адаптировать программу, написанную на основе математической модели, для практического применения</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-6.3.: владеть навыками применения разработанных алгоритмов и программ на практике</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок; способы планирования и организации исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</li> </ul>

		<p>ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.1 знать: существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.2 уметь: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, применять методы и средства создания программного обеспечения..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Для достижения ПК-2.3 владеть: навыком применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.</li> </ul>
--	--	--	---	---

Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	<p>ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Владеет навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований. ОПК-2.2. Демонстрирует умения решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.1.: знать особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.2.: уметь решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-2.3.: владеть навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности</li> </ul>
		<p>ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. ОПК-3.2. Демонстрирует умения представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.1.: знать принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.2.: уметь представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-3.3.: владеть навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок; способы планирования и организации исследований</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в</li> </ul>

		наук, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</li> </ul>
--	--	--	---	--

**Б3 Государственная итоговая аттестация**

Б3.О.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальны	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений,</li> </ul>
------------	--	---	---	--

		<p>х уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.</p>	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности для решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>базовые теоретические знания математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок; методы и способы получения и освоения материала; о физических процессах, происходящих в окружающем мире и, в частности, о физических процессах, сопровождающих профессиональную деятельность; основные правила оформления материалов и результатов лабораторных исследований; правила оформления таблиц, схем, рисунков и чертежей в научных отчетах; правила и способы вычисления погрешностей полученных данных; о размерностях физических величин.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в рамках изучения математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок; прогнозировать последствия физических процессов, происходящих в профессиональной деятельности; анализировать полученные экспериментальные данные; грамотно, последовательно и логично оформить результаты работы.</li> </ul>

			<p>соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок; понятийным аппаратом общей физики; навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам.</li> </ul>
		<p>ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных  ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения  ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ПК-2.1.: знать существующие типовые шаблоны и информационные технологии при проектировании программного обеспечения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для достижения ПК-2.2.: уметь применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения</li> </ul>

			реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач	
Б3.О.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li> <li>• использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.</li> </ul>
		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. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</li> </ul>
		УК-3: Способен осуществлять социальное	УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.</li> </ul>

		<p>взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>команд, лидерства и способов социального взаимодействия УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т. ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т. ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком командной работы.</li> </ul>
		<p>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах).</li> </ul>
		<p>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и</p>	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные закономерности социально-исторического развития общества и его культурное многообразие.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>• ориентироваться в культурном разнообразии общества и</li> </ul>

		<p>философском контекстах</p>	<p>толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения</p>	<p>соблюдать этические нормы поведения.</p>
		<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком рационального распределения временных и/или иных ресурсов.</li> </ul>
		<p>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поддерживать должный уровень физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной</li> </ul>

			<p>физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>деятельности.</p>
		<p>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</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опасности и оценивать факторы риска, опираясь на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оказывать первую помощь, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</li> </ul>

			<p>УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	
		<p>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и 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.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять 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.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками использования экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.</li> </ul>
		<p>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-10.1. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• содержание понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.</li> </ul>

			<p>УК-10.2. Разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.</p> <p>УК-10.3. Демонстрирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению.</li> </ul>
		<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия, теоремы, законы в области математических и (или) естественных наук.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>

		<p>ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Владеет навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований. ОПК-2.2. Демонстрирует умения решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>владеть навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности</li> </ul>
		<p>ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. ОПК-3.2. Демонстрирует умения представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности</li> </ul>
		<p>ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить, анализировать,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основы теории алгоритмов, методологии и технологии программирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.</li> </ul>

		<p>практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• опытом программной реализации математических алгоритмов</li> </ul>
		<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и применять их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-5.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные существующих информационных технологий, используемых при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком применения существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
		<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ОПК-6.1. Демонстрирует знание основ технологий программирования и базисных алгоритмов. ОПК-6.2. Демонстрирует умения разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы. ОПК-6.3. Имеет практические навыки разработки компьютерных программ.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы технологий программирования и базисных алгоритмов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыком разработки компьютерных программ.</li> </ul>

		<p>ОПК-7: Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>ОПК-7.1. Обладает базовыми знаниями основ экономической теории  ОПК-7.2. Демонстрирует умения использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности  ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения основ экономических знаний</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы экономической теории.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения основ экономических знаний в профессиональной деятельности.</li> </ul>
		<p>ОПК-8: Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>ОПК-8.1. Обладает основами правовыми знаниями  ОПК-8.2. Демонстрирует умения использования основ правовых знаний в профессиональной деятельности  ОПК-8.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -основы правовыми знаний</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - применять основы правовых знаний в профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - навыками применения правовых знаний</li> </ul>
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований  ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые теоретические знания математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок; методы и способы получения и освоения материала; о физических процессах, происходящих в окружающем мире и, в частности, о физических процессах, сопровождающих профессиональную деятельность; основные правила оформления материалов и результатов лабораторных исследований; правила оформления таблиц, схем, рисунков и чертежей в научных отчетах; правила и способы вычисления погрешностей полученных данных; о размерностях физических величин.</li> </ul> <p>Уметь:</p>

			<p>проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>пользоваться теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в рамках изучения математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок; прогнозировать последствия физических процессов происходящих в профессиональной деятельности; анализировать полученные экспериментальные данные; грамотно, последовательно и логично оформить результаты работы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок; понятийным аппаратом общей физики; навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам.</li> </ul>
	<p>ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения; о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач</li> </ul>	

			и средства создания программного обеспечения ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач	
--	--	--	---	--

ФТД Факультативные дисциплины (модули)

ФТД.01	Современные проблемы математики	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1: выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2: использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2: демонстрирует навыки системного подхода и критического анализа при решении поставленных задач.</li> </ul>
ФТД.02	Обыкновенные дифференциальные уравнения и специальные функции	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач..</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</li> </ul> Владеть:

		системный подход для решения поставленных задач	решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: владеть использованием критического анализа, систематического обобщения информации для решения поставленных задач.</li> </ul>
ФТД.03	Введение в программирование на языке Python	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные понятия и методы описания структур данных Python и классы задач, формулируемых и решаемых на Python, среды разработки IDLE, Thonny, PyCharm</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать программы на языке Python; выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками самостоятельного создания простых и разработки программ средней сложности на Python; критический анализ, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач..</li> </ul>
ФТД.04	Обзорные лекции	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач..</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач..</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для достижения УК-1.2.: владеть использованием критического анализа, систематического обобщения информации для решения поставленных задач..</li> </ul>

*и.о. зав. кафедр математики*

*Алиев*

*Шукшина А.Ф.*