

Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по программе

02.03.01 Математические и компьютерные методы в фундаментальных и прикладных исследованиях очная форма обучения 2025 г.н.

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.06.2025 12:48:19
Уникальный программный ключ:
0610ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b870273737

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.0		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-2; ПК-3
Б1.0.01	Б1.0	Математический анализ	ОПК-1
Б1.0.02	Б1.0	Алгебра	ОПК-1
Б1.0.03	Б1.0	Аналитическая геометрия	ОПК-1
Б1.0.04	Б1.0	Дифференциальная геометрия	ОПК-1
Б1.0.05	Б1.0	Технология программирования на языке C++	ОПК-4; ОПК-6; ПК-2
Б1.0.06	Б1.0	Информатика	ОПК-5; ПК-3
Б1.0.07	Б1.0	Алгоритмы и структуры данных	ОПК-4; ОПК-6
Б1.0.08	Б1.0	Дискретная математика	ОПК-1
Б1.0.09	Б1.0	Математическая логика и теория алгоритмов	ОПК-1; ОПК-4
Б1.0.10	Б1.0	Дифференциальные уравнения	ОПК-1
Б1.0.11	Б1.0	Топология	ОПК-1
Б1.0.12	Б1.0	Теория чисел	ОПК-1
Б1.0.13	Б1.0	Архитектура вычислительных систем	ОПК-4; ОПК-5
Б1.0.14	Б1.0	Операционные системы	ОПК-5; ОПК-6
Б1.0.15	Б1.0	Топология многообразий	ОПК-1
Б1.0.16	Б1.0	Комплексный анализ	ОПК-1
Б1.0.17	Б1.0	Теория вероятностей	ОПК-1
Б1.0.18	Б1.0	Информационная безопасность и защита информа	УК-2; УК-10; ОПК-8
Б1.0.19	Б1.0	Теория случайных процессов	ОПК-1
Б1.0.20	Б1.0	Математическая статистика	ОПК-1
Б1.0.21	Б1.0	Функциональный анализ	ОПК-1
Б1.0.22	Б1.0	Уравнения математической физики	ОПК-1
Б1.0.23	Б1.0	Гладкие многообразия	ОПК-1
Б1.0.24	Б1.0	Теоретическая механика	ОПК-1
Б1.0.25	Б1.0	Научный семинар	УК-1; ОПК-2; ОПК-3
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	Б1.В.1	Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование	ПК-2
Б1.В.1.02	Б1.В.1	Физика	ПК-1
Б1.В.1.03	Б1.В.1	Обобщенные функции	ПК-1
Б1.В.1.04	Б1.В.1	Вариационное исчисление и методы оптимизации	УК-2
Б1.В.1.05	Б1.В.1	Дополнительные главы уравнений с частными производными	ПК-1

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.1.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули) 1	
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 и информационные технологии	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.	Б1.В.1	Теория графов (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.01.	Б1.В.1	Алгоритмическая топология (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.01.	Б1.В.1	Теория сложности геометрических объектов (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02	Б1.В.1	Модуль 2.2	
К.М.01.ДВ.01.02.	Б1.В.1	Теория меры и интеграла Лебега (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02.	Б1.В.1	Теория нормальных форм (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02.	Б1.В.1	Полугруппы операторов (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 России	УК-5
К.М.03.03	Б1.В.1	Русский язык и культура речи	УК-4
К.М.03.04	Б1.О	Основы российской государственности	УК-5
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.	Б1.В.1	Теория групп	УК-4; ПК-1

Индекс	лок/ част	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 физическая культура	УК-7
	К.М.04.ДВ.01.02	Б1.В.1 Оздоровительная физическая культура	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 Учебная практика (практика по программировани	ОПК-4; ПК-2
	Б2.О.01.02(У)	Б2.О Учебная практика (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(П)	Б2.О Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
	Б2.О.02.02(П)	Б2.О Производственная практика (производственно-технологическая практика)	ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
	Б2.О.02.03(П)	Б2.О Производственная практика (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; ПК-3
	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; ПК-3
	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; ПК-3

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД		Факультативные дисциплины (модули)	УК-1; ПК-3
ФТД		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-3
ФТД.01	ФТД	Обыкновенные дифференциальные уравнения и специальные функции	УК-1
ФТД.02	ФТД	Программирование на Python: библиотечные технологии	УК-1
ФТД.03	ФТД	Аппаратные средства вычислительной техники	ПК-3
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 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"> • 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 знакостоянных и знакопеременных рядов; исследовать на сходимость несобственные интегралы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования основных понятий, теорем, законов математического анализа для решения задач профессиональной деятельности.

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. 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"> ● основные понятия, результаты и методы алгебры, область их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● методами решения задач с помощью аппарата современной алгебры.
Б1.О.03	Аналитическая геометрия	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной гео-</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 ма-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основные понятия, результаты и методы аналитической геометрии, область их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● решать стандартные задачи по аналитической геометрии и сводить новые задачи к стандартным. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● методами решения геометрических задач в профессиональной деятельности.

		метрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.	тематики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	
Б1.О.04	Дифференциальная геометрия	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретиче-	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"> ● базовые понятия, полученные в области дифференциальной геометрии. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках дифференциальной геометрии. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования основных понятий, теорем, законов дифференциальной геометрии для решения задач профессиональной деятельности.

		ской механики в профессиональной деятельности.		
Б1.О.05	Технология программирования на языке C++	ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> методы разработки и реализации алгоритмов. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> разрабатывать и реализовывать математические алгоритмы с использованием пакетов прикладных программ математического моделирования в конкретной области профессиональной деятельности. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> практическим навыком разработки и реализации математических алгоритмов с использованием языков программирования и пакетов прикладных программ математического моделирования.
		ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> использовать современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> современными программными средами разработки информационных систем и технологий.
		ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения.	ПК-2.1. Знает методы управления процессами формирования и проверки требований к разрабатываемому программному обеспечению с учётом действующих правовых норм и законодательных актов к программному обеспечению. ПК-2.2. Использует навыки планирования процесса разработки программного продукта.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> методы управления процессами формирования и проверки требований к разрабатываемому программному обеспечению. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> использовать навыки планирования процесса разработки программного продукта. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками составления плана процесса разработки программного продукта.

			ПК-2.3. Составляет планы процесса разработки программного продукта.	
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"> основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> основами программирования, навыками работы в сети.
		ПК-3: Способен понимать принципы работы современных электронно-вычислительных и вычислительных машин, анализировать их работу в процессе обработки информации.	ПК-3.1. Обладает знаниями об особенностях устройства и эксплуатации ЭВМ, об основных прикладных программных пакетах и операционных системах. ПК-3.2. Демонстрирует умение: обрабатывать информацию и вводить ее в ЭВМ; систематизировать, форматировать, записывать данные на носители и в облако. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): настройки ЭВМ и установки причин сбоев работы ЭВМ.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> фундаментальные понятия информатики; 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. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе; оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> базовыми методами работы со структурами данных; эффективными способами поиска и сортировки данных.

Б1.О.07	Алгоритмы и структуры данных	ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> основы теории алгоритмов, методологии и технологии программирования. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками программной реализации математических алгоритмов.
		ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> фундаментальные понятия информатики; 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. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе; оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> базовыми методами работы со структурами данных; эффективными способами поиска и сортировки данных.
Б1.О.08	Дискретная математика	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа	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	Знать: <ul style="list-style-type: none"> базовые понятия, полученные в области дискретной математики. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> решать типовые задачи, формулируемые в рамках дискретной математики. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками использования основных понятий, теорем, за-

		<p>лиза, 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>(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>конов дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности.</p>
<p>Б1.О.09</p>	<p>Математическая логика и теория алгоритмов</p>	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и тополо-</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"> ● основные понятия и концепции математической логики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать стандартные подходы математической логики при решении возникающих задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основными знаниями и навыками в области математической логики.

		гии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.		
		ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • понятия теории алгоритмов, методологии и технологии программирования. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • практическим опытом программной реализации математических алгоритмов.
Б1.О.10	Дифференциальные уравнения	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • различные типы дифференциальных уравнений и способы их решения. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • уметь решать задачи, относящиеся к основным типам обыкновенных дифференциальных уравнений. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • имеет практический опыт решения дифференциальных уравнений в математических моделях различных при-

		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-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	кладных программ.
Б1.О.11	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 мате-	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"> ● базовые понятия, полученные в области топологии. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках топологии. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования основных понятий, теорем, законов топологии для решения задач профессиональной деятельности.

		матики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.		
Б1.О.12	Теория чисел	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"> ● базовые понятия, полученные в области математических наук. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических наук. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования основных понятий, теорем, законов математики наук для решения задач профессиональной деятельности.

Б1.О.13	Архитектура вычислительных систем	<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"> ● общепринятые определения архитектуры, принципы Фон-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, принципы взаимодействия между структурными элементами ЭВМ, принципы передачи данных, принципы организации вычислений в современных процессорах, устройство компонентов ЭВМ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● проводить исследование и анализ вычислительных систем; интерпретировать результаты анализа; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● выполнения описания модели вычислительной системы; выполнения классификации вычислительных систем и описания причинно-следственных связей между компонентами вычислительной системы, программирования на машинном языке.
		<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 ре-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● методику разработки программ с использованием технологии объектно-ориентированного программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, с применением высокоуровневого языка программирования C++. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками разработки компьютерных программ на языке C++.

			шения задач профессиональной деятельности.	
Б1.О.14	Операционные системы	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"> ● основные компоненты операционных систем, назначение основных команд операционной системы. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками работы с командами операционных систем, работы в командной строке.
		ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● основы администрирования компьютера и системное ПО. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● администрировать компьютер и системное ПО, создавать командные файлы для операционной системы. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками работы с командным интерфейсом операционной системы.
Б1.О.15	Топология многообразий	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры,	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 по-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● базовые понятия, полученные в области топологии многообразий. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках топологии многообразий. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования основных понятий, теорем, законов топологии многообразий для решения задач профессиональной деятельности.

		<p>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>ятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.</p>	
Б1.О.16	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, дифференциальных уравнений, дискретной мате-</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"> ● базовые понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

		матики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.		
Б1.О.17	Теория вероятностей	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 ме-	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"> 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. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> решать типовые задачи теории вероятностей: находить вероятность события 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 предельную теорему, интегральную теорему Муавра-Лапласа, неравенство Чебышева, законы больших чисел для нахождения основных пара-

		тодов, теоретической механики в профессиональной деятельности.		метров. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования основных понятий, теорем, законов теории вероятностей для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.18	Информационная безопасность и защита информации	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"> • действующие правовые нормы и ограничения; • имеющиеся в организации ресурсы для решения поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • грамотно формулировать цель проекта; • исходя из сформулированной цели определять конкретные задачи для реализации поставленной цели; • использовать организационно-правовые методы обеспечения информационной безопасности; • классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням конфиденциальности; • пользоваться современной научно-технической информацией по исследуемым проблемам и задачам. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками выбора оптимального решения поставленной проблемы и достижения заявленной цели; навыками использования профессиональной терминологии в области информационной безопасности; • профессиональной терминологией в области информационной безопасности; • навыками математического моделирования угроз безопасности автоматизированных информационных систем.
		УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК - 10.1. Имеет представление о содержании понятия «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. УК - 10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • этические и правовые нормы поведения; • содержание понятий «экстремизм», «терроризм», «коррупционное поведение»; основные формы их проявления и последствия; • понятие и виды террористической деятельности; • основы государственной политики Российской Федерации по противодействию терроризму в информационной сфере; • нормативно-методические и руководящие документы, регламентирующие обеспечение информационной без-

			<p>различных сферах жизни общества.</p> <p>УК - 10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.</p>	<p>опасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● способы выявления угроз информационной безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры; ● основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве; ● практику применения действующего антикоррупционного законодательства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; ● разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками применения на практике антикоррупционного законодательства; ● навыками пресечения коррупционного поведения; ● навыками организации профессиональной среды, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.
		<p>ОПК-8: Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p>	<p>ОПК-8.1. Обладает основами правовыми знаниями.</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"> ● базовые основы правовых знаний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать базовые основы правовых знаний в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности
<p>Б1.О.19</p>	<p>Теория случайных процессов</p>	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области ма-</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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● базовые понятия, полученные в области теории случайных процессов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках теории случайных процессов. <p>Владеть:</p>

		<p>тематического 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"> • навыками использования основных понятий, теорем, законов теории случайных процессов для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.20	Математическая статистика	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной гео-</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 деятель-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые знания, 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. <p>Уметь:</p>

		<p>метрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.</p>	ности.	<ul style="list-style-type: none"> 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). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками использования основных понятий, теорем, законов математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.21	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, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятно-</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"> базовые понятия, полученные в области функционального анализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> решать, используя методы функционального анализа типовые задачи, формулируемые в рамках математических и естественных наук в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> техникой применения методов функционального анализа для решения задач в профессиональной деятельности.

		стей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.		
Б1.О.22	Уравнения с частными производными	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	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"> ● базовые понятия, полученными в области математических и (или) естественных наук. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

		деятельности.		
Б1.О.23	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 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"> ● базовые понятия, полученные в области теории гладких многообразий. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках теории гладких многообразий. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования основных понятий, теорем, законов теории гладких многообразий для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.24	Теоретическая механика	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области ма-	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● основные понятия и положения теоретической механики. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи теоретической механики. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками решения практических задач.

		тематического 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.	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.	
Б1.О.25	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"> критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
		ОПК-2: Способен проводить под	ОПК-2.1. Владеет навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике	Знать: <ul style="list-style-type: none"> особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.

		<p>научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.</p>	<p>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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
		<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"> принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
<p>Б1.В.1 Часть, формируемая участниками образовательных отношений</p>				
<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 средствах проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных. ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шабло-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> базовые понятия в области компьютерной геометрии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> решать типовые задачи, возникающие в компьютерной геометрии и при геометрическом моделировании. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками решения задач и проблем компьютерной геометрии, геометрического моделирования.

			<p>ны, 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>	
Б1.В.1.02	Физика	<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, фор-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● пользоваться теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в рамках изучения курса общей физики; прогнозировать последствия физических про-

			мулировать 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.	цессов происходящих в профессиональной деятельности; анализировать полученные экспериментальные данные; грамотно, последовательно и логично оформить результаты работы. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области общей физики; понятиями общим аппаратом общей физики; навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам.
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"> ● базовые понятия, полученные в области обобщенных функций. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью.

Б1.В.1.04	Вариационное исчисление и методы оптимизации	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"> теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> способностью проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
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 исследова-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> базовые понятия, полученные в области уравнений с частными производными. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в области уравнений с частными производными. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью.

			ний в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам 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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
		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 средствах 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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения.

			ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения 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.В.1.ДВ.01.02	Вычислительная топология	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-исследовательских разработок.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные методы проведения научно-исследовательских разработок, полученные в области вычислительной топологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять фундаментальные знания, полученные в рамках изучения дисциплины Вычислительная топология, при проведении научно-исследовательских работ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> методами и подходами вычислительной топологии.

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.	Знать: ● поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: ● использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. Владеть: ● навыками критического анализа и поиска информации.
		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: ● взаимосвязь задач профессиональной деятельности и информационно-коммуникационных технологий. Уметь: ● использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении задач. Владеть: ● навыками решения задач профессиональной деятельности при помощи информационно-коммуникационных технологий.
К.М.01.02	Философия	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. УК-1.2. Применяет базовые знания теории систем. УК-1.3. Ориентируется в способах поиска, анализа и	Знать: ● принципы поиска информации, определения критериев системного анализа поставленных задач. Уметь: ● выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: ● критическим анализом, систематизацией и обобщением

		подход для решения поставленных задач.	синтеза информации.	информации для решения поставленных задач.
		<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. УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения. УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. УК-5.6. Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● базовые понятия об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками ориентироваться в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.

			<p>социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>	
--	--	--	---	--

К.М.01.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 2

К.М.01.ДВ.01.01.01	Теория графов (научный семинар)	<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<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"> методы поиска информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать критический анализ, систематизировать и обобщать информацию для решения поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками системного подхода и критического анализа при решении поставленных задач.
		<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> понятия в области теории графов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять знания, полученные в теории графов, при проведении научно-исследовательских разработок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками использования основных понятий, теорем и законов теории графов при решении научно-исследовательских проблем.

			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.	
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: <ul style="list-style-type: none"> • принципы поиска информации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • проводить поиск, изучение и обобщение материала по алгоритмической топологии. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • 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-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	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, результаты и методы алгоритмической топологии, область их применения. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • проводить поиск, изучение и обобщение материала по алгоритмической топологии. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат алгоритмической топологии.

			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.	
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"> • способы поиска информации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • критически анализировать информацию, систематизировать и обобщать информацию для решения поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками системного подхода и критического анализа при решении поставленных задач.
		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	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • понятия и методы, полученные в области теории сложности геометрических объектов. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания, полученные в теории сложности геометрических объектов, при проведении научно-исследовательских разработок. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования основных понятий, теорем и законов теории сложности геометрических объектов при решении научно-исследовательских проблем.

			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.	
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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> 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-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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> способы планирования и организации исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> 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. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

			<p>дований 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>	
К.М.01.ДВ.01.02.02	Теория нормальных форм (научный семинар)	<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<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"> критерии системного анализа поставленных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
		<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"> способы планирования и организации исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

			<p>водить 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>	
К.М.01.ДВ.01.02.03	Полугруппы операторов (научный семинар)	<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<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"> критерии системного анализа поставленных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
		<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; про-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> способы планирования и организации исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

			<p>водить 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>	
К.М.02 Управление проектами				
К.М.02.01	Психология лидерства и командообразования	<p>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>	<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"> ● психологические теории лидерства, закономерностей функционирования и развития малой социальной группы; ● основные подходы к социально-психологическому воздействию на индивида, группу. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать основные социально-психологические параметры жизнедеятельности человека в малой группе при анализе функционирования группы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования в профессиональной деятельности базовых социально-психологических знаний в сфере коадообразования и управления малой группой.
		<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.</p> <p>УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-6.3. Демонстрирует умение рационального рас-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● принципы построения команды и роль руководителя на каждом из этапов командообразования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать знания в сфере командообразования для определения этапа развития команды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками анализа своего поведения и поведения членов группы с целью оптимизации групповой деятельности.

			пределения временных и/или иных ресурсов.	
К.М.02.02	Гибкое управление проектами	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"> круг задач в рамках поставленной цели и оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Уметь: <ul style="list-style-type: none"> определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, 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"> социальное взаимодействие и свою роль в команде. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
		УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личного развития. УК-6.2. Определяет свои	Знать: <ul style="list-style-type: none"> основные принципы самообразования, профессионального и личного развития. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образо-

		саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.	вания в течение всей жизни. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
К.М.02.03	Управление IT-проектами	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"> • теоретические основы принятия решений в сфере управления IT-проектами. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели IT-проекта и аргументирует их выбор. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • проектированием решения конкретной задачи IT-проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
		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"> • основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • рационально распределять временные и/или иные ресурсы.
		ПК-2: Способен	ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • процессы жизненного цикла ПО, методы мониторинга и

		<p>использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения.</p>	<p>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>оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла ПО; реализовывать процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий; осуществлять мониторинг и оценку качества процессов производственной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● методами и механизмами оценки и анализа функционирования средств ИТ; навыки управления.
К.М.02.04	Технология баз данных	<p>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● содержание работы членов команды на всех этапах проектирования и реализации проекта реляционной базы данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● взаимодействовать с другими членами команды при выполнении своей части работы по проектированию и реализации реляционной базы данных.

			<p>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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● опытом участия в командной работе по реализации проекта создания реляционной базы данных.
		<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.</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"> ● базовые понятия организации данных, основы проектирования и нормализации реляционных баз данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать современные технологические методы и средства по проектированию, реализации и управления реляционными базами данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками проектирования, реализации и управления реляционными базами данных.
К.М.02.05	Численные методы	<p>УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>	<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"> ● типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● осуществлять взаимодействие с участниками команды в процессе работы над проектом в области численного моделирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● опытом участия в командной работе.
		<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного</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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● базовые понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для реше-

		<p>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-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ния задач профессиональной деятельности.</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"> ● теорию алгоритмов, методологию и технологии программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● практическим опытом программной реализации математических алгоритмов.
<p>К.М.02.06 Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности</p>				

К.М.02.06.01	Правоведение	ОПК-8: Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основы права и законодательства России; ● обстоятельства, при которых происходит зарождение, развитие и прекращение правовых отношений; ● способы применения правовых навыков. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● анализировать основные правовые акты; ● применять основы правовых знаний в профессиональной деятельности; ● определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками соблюдения норм законодательства; ● навыками анализировать основные правовые акты; ● навыками применять основы правовых знаний в профессиональной деятельности.
		УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	УК - 10.1. Имеет представление о содержании понятия «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. УК - 10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК - 10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● содержание понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях ● содержание понятия «коррупционное поведение» и основных форм его проявления и последствия; ● этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● различать формы проявления и определять последствия экстремизма, терроризма и определять последствия их проявления; ● различать формы проявления и определять последствия коррупционного поведения; ● демонстрировать нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками предотвращения экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; ● навыками путей разграничения коррупционного и схожих некоррупционных явлений в различных сферах жизни общества; ● навыками организовывать профессиональную среду,

				опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.
К.М.02.06.02	Экономика	ОПК-7: Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	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.	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				
К.М.03.01	Иностранный язык	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	УК-4.1. Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на иностранном языке.	Знать: ● основные особенности деловой устной и письменной коммуникации на иностранном языке. ● языковые средства, необходимые для решения коммуникативных задач в ситуации делового общения.

		<p>письменной формах 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. УК-4.3. Имеет навыки делового общения на иностранном языке.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● основные жанры текстов официально-делового стиля устной и письменной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● реализовывать деловое общение. ● применять соответствующие нормам языковые средства и методы деловой устной и письменной коммуникации. ● осуществлять деловую устную и письменную коммуникацию на изучаемом языке с учетом принятых в иноязычном сообществе норм и правил, используя словари и справочную литературу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● опытом делового общения в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом основных правил его реализации. ● навыками использования языковых средств в соответствии с задачами устной и письменной коммуникации. ● навыками составления различных жанров текста делового стиля для устной и письменной коммуникации.
К.М.03.02	История России	<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. УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения. УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным тради-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основные закономерности социально-исторического развития общества и его культурном многообразии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыком ориентироваться в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.

			<p>циям.</p> <p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>	
К.М.03.03	Русский язык и культура речи	<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> особенности и нормы употребления единиц различных уровней языка, в том числе в научной, деловой и бытовой сферах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> оформлять письменные тексты в соответствии с нормами современного русского языка, используя лингвистические словари и справочную литературу; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками осознанного, коммуникативно обусловленного отбора и употребления языковых средств в соответствии с речевыми задачами.

			Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	
К.М.03.04	Основы российской государственности	УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.</p> <p>УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опира-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; • фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; • о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; • о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; • фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание); • особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; • перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость); • о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; • находить необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;

			<p>ющееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; • понимать ценностные ориентиры России и российского общества, а также вызовы и проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • толерантным поведением в отношении людей независимо от социальных и культурных различий; • навыком демонстрировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; • навыком выстраивать взаимоотношения с людьми, понимая культурные особенности и традиции различных социальных групп; • навыком аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; • навыком осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; развитого чувства гражданственности и патриотизма, самостоятельного критического мышления; • навыком решения вызовы и проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.
--	--	--	--	---

К.М.03.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 3

К.М.03.ДВ.01.01.01	Теория групп	<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
--------------------	--------------	---	--	--

			ки делового общения. 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"> основные методы проведения научно-исследовательских разработок; способы планирования и организации исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в области теории групп; 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"> практическими навыками: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
К.М.03.ДВ.01 .01.02	Теория узлов	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной фор-	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и ино-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). Уметь: <ul style="list-style-type: none"> осуществлять деловую коммуникацию в устной и пись-

		<p>мах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>странном(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>менной формах, использовать методы и навыки делового общения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). </p>
		<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: <ul style="list-style-type: none"> • понятия и методы, полученные в области теории узлов. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • использовать знания, полученные в теории узлов, при проведении научно-исследовательских разработок. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования основных понятий, теорем и законов теории узлов при решении научно-исследовательских проблем. </p>

К.М.03.ДВ.01 .01.03	Гиперболическая геометрия	<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"> • терминологию гиперболической геометрии на русском и английском языках; принципы построения устного и письменного высказывания на русском и английском языках в профессиональной сфере. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском и английском языках основных терминах гиперболической геометрии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками чтения и перевода текстов по гиперболической геометрии на английском языке.
		<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): прове-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировки результатов классических задач гиперболической топологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в гиперболической геометрии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат гиперболической геометрии.

			дения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.	
К.М.03.ДВ.01 .01.04	Алгебраическая топология	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"> • терминологию алгебраической топологии на английском языке; принципы построения устного и письменного высказывания на английском языке в профессиональной сфере. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • представлять результаты профессиональной деятельности на английском языке в устной форме. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками чтения и перевода текстов на английском языке в профессиональной сфере.
		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; про-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, результаты и методы алгебраической топологии, область их применения. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • проводить поиск и анализ учебных и научных материалов по алгебраической топологии. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат алгебраической топологии.

			<p>водить 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>	
К.М.03.ДВ.01.02.01	Практикум по теории вероятностей	<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"> ● правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.
		<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или)</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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основные методы проведения научно-исследовательских разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, фор-

		естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок.	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.	мулировать выводы по полученным результатам. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками проведения 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).	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"> • правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.
		ПК-1: Способен	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах про-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • основные методы проведения научно-исследовательских

		<p>применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок.</p>	<p>ведения 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-исследовательских разработок.</p>	<p>разработок.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
<p>К.М.03.ДВ.01 .02.03</p>	<p>Динамические системы</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>УК-4.3 Имеет навыки делового</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.

			вого 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.	<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-исследовательских разработок.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основные методы проведения научно-исследовательских разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
К.М.03.ДВ.01.02.04	Актуарная математика	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государ-	<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 уме-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.

		<p>ственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>ние 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.
		<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"> • основные методы проведения научно-исследовательских разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
<p>К.М.04 Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение</p>				

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"> ● основы здорового образа жизни и физической культуры. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● поддерживать должный уровень физической подготовленности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● практическим опытом формирования здорового образа и стиля жизни.
К.М.04.02	Безопасность жизнедеятельности	УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого разви-	<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 возникнове-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения, правила поведения в чрезвычайных ситуациях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● создать безопасные условия реализации профессиональной деятельности для сохранения природной среды, для обеспечения устойчивого развития общества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● практическим опытом поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

		тия общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	нии чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. 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	
--	--	--	---	--

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

К.М.04.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	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 физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профес-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● здоровьесберегающие технологии и нормы здорового образа жизни; ● методы и средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья; ● принципы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки для обеспечения работоспособности, процессов саморазвития и самообразования. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● осознанно выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности; ● применять методы и средства физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования; ● планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития, а также условия их достижения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности; ● навыками соблюдения физической культуры для обеспечения.
-----------------	--------------------------------	---	---	--

К.М.04.ДВ.01 .02	Оздоровительная физическая культура	УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	сиональной деятельности. 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 физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● здоровьесберегающие технологии и нормы здорового образа жизни; ● методы и средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья; ● принципы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки для обеспечения работоспособности, процессов саморазвития и самообразования. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● осознанно выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности; ● применять методы и средства физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования; ● планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития, а также условия их достижения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности; ● навыками соблюдения физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; ● навыками саморазвития и управления своим временем для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
---------------------	-------------------------------------	---	--	--

Б2 Практика

Б2.О Обязательная часть

Б2.О.01.01(У)	Учебная практика (практика по программированию)	ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на	ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования. ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать про-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● принципы работы современных операционных систем, систем имитационного моделирования, информационных систем глобальных сетей; ● современные языки программирования, современные библиотеки и пакеты программ; ● структуру отчета по практике.
---------------	---	---	--	--

		<p>практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.</p>	<p>граммно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать современные системы имитационного моделирования, создавать информационные системы глобальных сетей; ● создавать программный код с использованием современных языков программирования и библиотек; ● выполнить анализ поставленной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыком имитационного моделирования; программирования; подготовки библиографии по тематике решаемой задачи; проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов.
		<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"> ● способы описания алгоритмов, языки и инструментальные среды программирования, методы отладки и тестирования программ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● описать и обосновать разработанные алгоритмы и внешние спецификации, разработать программный код, составить тесты и выполнить тестирование программы, составить самодокументирование программы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыком проверки правильности работы программы.

			реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.	
Б2.О.01.02(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
		ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> владеть навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания,	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> основные методы проведения научно-исследовательских разработок, способы планирования и организации исслед-

		<p>полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок.</p>	<p>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-исследовательских разработок.</p>	<p>дований.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
Б2.О.02.01(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<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.</p> <p>ОПК-2.2. Демонстрирует умения решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельно-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности.

		<p>ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.</p>	<p>сти.</p> <p>ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.</p> <p>ОПК-3.2. Демонстрирует умения представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
		<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 со-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные методы проведения научно-исследовательских разработок, способы планирования и организации исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

			ответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.	
Б2.О.02.02(П)	Производственная практика (производственно-технологическая практика)	ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать 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"> основы операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками разработки ПО.
		ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> основы составления алгоритмов, структуру и содержание компьютерных программ. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> использовать составленные алгоритмы компьютерных программ в приложении к практическим задачам; уметь адаптировать программу, написанную на основе математической модели, для практического применения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками применения разработанных алгоритмов и программ на практике.
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в обла-	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разрабо-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> основные методы проведения научно-исследовательских разработок; способы планирования и организации исследований.

		<p>сти математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок.</p>	<p>ток; 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-исследовательских разработок.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
		<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;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования

			<p>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>методов и приемов алгоритмизации поставленных задач.</p>
Б2.О.02.03(П)	Производственная практика (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.</p> <p>ОПК-2.2. Демонстрирует умения решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт исследований в конкретной области профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
		<p>ОПК-3: Способен самостоятельно представлять научные результаты, составлять науч-</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> представлять научные результаты, составлять научные

		<p>ные документы и отчеты.</p>	<p>ОПК-3.2. Демонстрирует умения представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p>	<p>документы и отчеты.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
		<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 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"> • основные методы проведения научно-исследовательских разработок; способы планирования и организации исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

БЗ.О.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<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"> • базовые понятия, полученные 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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать типовые задачи, формулируемые в рамках 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками 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
		<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

			<p>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>научных отчетах; правила и способы вычисления погрешностей полученных данных; о размерностях физических величин.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
		<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 сред-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> существующие типовые шаблоны и информационные технологии при проектировании программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения.

			ства 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.	
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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
		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 име-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> навыком проектирования решений конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

			ющих ресурсов и ограничений.	
		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"> • типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т. ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком командной работы.
		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"> • правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
		УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, эти-	УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные закономерности социально-исторического развития общества и его культурное многообразие. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом

		<p>ческом и философском контекстах.</p>	<p>УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.</p> <p>УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>	<p>и философском контекстах;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками ориентироваться в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.
--	--	---	--	---

		<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 личного 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"> • основные принципы самообразования, профессионального и личного развития. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком рационального распределения временных и/или иных ресурсов.
		<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 физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. 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"> • здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поддерживать должный уровень физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
		<p>УК-8: Способен со-</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует</p>	<p>Знать:</p>

		<p>здавать 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>опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. 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. 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>	<ul style="list-style-type: none"> • опасности и оценивать факторы риска, опираясь на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
		<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 до-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным

			<p>стижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p>бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
		<p>УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-10.1. Имеет представление о содержании понятия «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях.</p> <p>УК-10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.</p> <p>УК-10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержание понятия «коррупционное поведение», основных формах его проявления и последствиях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению.
		<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической гео-</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 ис-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные понятия, теоремы, законы в области математических и (или) естественных наук. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.

		<p>метрии, 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>пользования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.</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"> • особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности.
		<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками выступлений и научной аргументации в про-

			<p>научные документы и отчеты.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.</p>	<p>фессиональной деятельности.</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.</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"> • основы теории алгоритмов, методологии и технологии программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом программной реализации математических алгоритмов.
		<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.</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>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"> • основные существующих информационных технологии, используемых при решении профессиональных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком применения существующих информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

		<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"> • основы технологий программирования и базисных алгоритмов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком разработки компьютерных программ.
		<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"> • основы экономической теории. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать основы экономических знаний в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками применения основ экономических знаний в профессиональной деятельности.
		<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"> • основы правовыми знаниями. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять основы правовых знаний в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками применения правовых знаний.
		<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

			<p>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>научных отчетах; правила и способы вычисления погрешностей полученных данных; о размерностях физических величин.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
	<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 и сред-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения; о методах и средствах проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. 	

			ства 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.	
		ПК-3: Способен понимать принципы работы современных электронных-вычислительных и вычислительных машин, анализировать их работу в процессе обработки информации.	ПК-3.1. Обладает знаниями об особенностях устройства и эксплуатации ЭВМ, об основных прикладных программных пакетах и операционных системах. ПК-3.2. Демонстрирует умение: обрабатывать информацию и вводить ее в ЭВМ; систематизировать, форматировать, записывать данные на носители и в облако. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): настройки ЭВМ и установки причин сбоев работы ЭВМ.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • фундаментальные понятия информатики; 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. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе; оценивать объемы обрабатываемой информации; оценивать вычислительную сложность алгоритмов; выбирать соответствующие структуры для организации данных. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • базовыми методами работы со структурами данных; эффективными способами поиска и сортировки данных.
ФТД Факультативные дисциплины (модули)				
ФТД.01	Обыкновенные дифференциальные уравнения и специальные функции	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, при-	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение инфор-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования критического анализа, систе-

		менять системный подход для решения поставленных задач.	мации для решения поставленных задач.	матизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
ФТД.02	Введение в программирование на языке Python	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяет её базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • принципы анализа задач и их декомпозиции. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • анализировать поставленные задачи, выделяя ключевые элементы и составляющие. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками формулирования собственных суждений и выводов на основе анализа материалов.
ФТД.03	Аппаратные средства вычислительной техники	ПК-3: Способен понимать принципы работы современных электронно-вычислительных и вычислительных машин, анализировать их работу в процессе обработки информации.	ПК-3.1. Обладает знаниями об особенностях устройства и эксплуатации ЭВМ, об основных прикладных программных пакетах и операционных системах. ПК-3.2. Демонстрирует умение: обрабатывать информацию и вводить ее в ЭВМ; систематизировать, форматировать, записывать данные на носители и в облако. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки): настройки ЭВМ и установки причин сбоев работы ЭВМ.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • принципы работы и тенденции развития компонентов ЭВМ; терминологию, уровни организации, способы классификации и стандартизации аппаратных средств вычислительной техники; названия программных средств диагностики ЭВМ. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • описывать технические характеристики компонентов ЭВМ; измерять напряжение на выходах блока питания ЭВМ, настраивать напряжение и частоту работы процессора и памяти, выставлять максимальную температуру процессора в настройках BIOS; применять программные средства диагностики ЭВМ; собирать персональный компьютер из комплектующих; обрабатывать информацию и вводить ее в ЭВМ; систематизировать, форматировать, записывать данные на носители и в облако. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками подбора совместимых комплектующих ЭВМ, очистки и замены систем охлаждения и питания персо-

				нальных компьютеров; настройки ЭВМ и установки причин сбоев работы ЭВМ.
ФТД.04	Обзорные лекции	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"> ● критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> ● выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ● навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.