

Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по программе
02.03.01 Топологические и аналитические методы исследования математических моделей очная форма обучения 2019, 2020 г.н.

Индекс	Блок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2
Б1.О.01	Б1.О	Математический анализ	ОПК-1
Б1.О.02	Б1.О	Алгебра	ОПК-1
Б1.О.03	Б1.О	Аналитическая геометрия	ОПК-1
Б1.О.04	Б1.О	Дифференциальная геометрия	ОПК-1
Б1.О.05	Б1.О	Технология программирования	ОПК-4; ПК-2
Б1.О.06	Б1.О	Информатика	ОПК-5
Б1.О.07	Б1.О	Дискретная математика	ОПК-1
Б1.О.08	Б1.О	Математическая логика и теория алгоритмов	ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.09	Б1.О	Дифференциальные уравнения	ОПК-1
Б1.О.10	Б1.О	Топология	ОПК-1
Б1.О.11	Б1.О	Теория чисел	ОПК-1
Б1.О.12	Б1.О	Операционные системы	ОПК-5
Б1.О.13	Б1.О	Топология многообразий	ОПК-1
Б1.О.14	Б1.О	Комплексный анализ	ОПК-1
Б1.О.15	Б1.О	Теория вероятностей	ОПК-1
Б1.О.16	Б1.О	Теория случайных процессов	ОПК-1
Б1.О.17	Б1.О	Математическая статистика	ОПК-1
Б1.О.18	Б1.О	Функциональный анализ	ОПК-1
Б1.О.19	Б1.О	Уравнения с частными производными	ОПК-1
Б1.О.20	Б1.О	Гладкие многообразия	ОПК-1
Б1.О.21	Б1.О	Теоретическая механика	ОПК-1
Б1.В.1		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-2
Б1.В.1.01	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
Б1.В.1.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули)	
Б1.В.1.ДВ.01.01	Б1.В.1	Информационная безопасность и защита информации	УК-2
Б1.В.1.ДВ.01.02	Б1.В.1	Принятие решений при многих критериях	УК-2
Б1.В.1.ДВ.02	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули)	

Индекс	Блок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.1.ДВ.02.01	Б1.В.1	Пакеты математических программ	УК-1; ПК-2
Б1.В.1.ДВ.02.02	Б1.В.1	Вычислительная топология	ПК-1
К.М		Комплексные модули	УК-1; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; ОПК-5
К.М.01	К.М	Системное и критическое мышление	УК-1; УК-5; ОПК-5
К.М.01.01	Б1.О	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1; ОПК-5
К.М.01.02	Б1.О	Философия	УК-1; УК-5
К.М.01.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули)	
К.М.01.ДВ.01.01	Б1.В.1	Модуль 1	
К.М.01.ДВ.01.01.01	Б1.В.1	Теория графов (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.01.02	Б1.В.1	Алгоритмическая топология (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.01.03	Б1.В.1	Теория сложности геометрических объектов (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.01.04	Б1.В.1	Маломерная топология (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02	Б1.В.1	Модуль 2	
К.М.01.ДВ.01.02.01	Б1.В.1	Теория меры и интеграла Лебега (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02.02	Б1.В.1	Теория нормальных форм (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02.03	Б1.В.1	Полугруппы операторов (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.01.ДВ.01.02.04	Б1.В.1	Дополнительные главы ТФКП (научный семинар)	УК-1; ПК-1
К.М.02	К.М	Управление проектами	
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-5
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	
К.М.02.06.01	Б1.О	Правоведение	ОПК-7
К.М.02.06.02	Б1.О	Экономика	ОПК-6
К.М.03	К.М	Коммуникация и межкультурное взаимодействие	УК-4; УК-5
К.М.03.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4
К.М.03.02	Б1.О	История (История России, всеобщая история)	УК-5
К.М.03.03	Б1.В.1	Русский язык и культура речи	УК-4
К.М.03.ДВ.01	Б1.В.1	Элективные дисциплины (модули)	
К.М.03.ДВ.01.01	Б1.В.1	Модуль 3	
К.М.03.ДВ.01.01.01	Б1.В.1	Теория групп	УК-4; ПК-1
К.М.03.ДВ.01.01.02	Б1.В.1	Теория узлов	УК-4; ПК-1

Индекс	Блок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
К.М.03.ДВ.01.01.03	Б1.В.1	Гиперболическая геометрия	УК-4; ПК-1
К.М.03.ДВ.01.01.04	Б1.В.1	Алгебраическая топология	УК-4; ПК-1
К.М.03.ДВ.01.02	Б1.В.1	Модуль 4	
К.М.03.ДВ.01.02.01	Б1.В.1	Практикум по теории вероятностей	УК-4; ПК-1
К.М.03.ДВ.01.02.02	Б1.В.1	Математическое моделирование	УК-4; ПК-1
К.М.03.ДВ.01.02.03	Б1.В.1	Динамические системы	УК-4; ПК-1
К.М.03.ДВ.01.02.04	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	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту	УК-7
Б2		Практика	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01	Б2.О	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Б2.О	Практика по программированию	ОПК-4; ПК-2
Б2.О.01.02(Н)	Б2.О	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.02	Б2.О	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Б2.О	Научно-исследовательская работа	ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.02.02(П)	Б2.О	Производственно-технологическая практика	ОПК-5; ПК-1; ПК-2
Б2.О.02.03(Пд)	Б2.О	Преддипломная практика	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б3.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
Б3.О.01(Г)	Б3.О	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б3.О.02(Д)	Б3.О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2
ФТД		Факультативные дисциплины (модули)	УК-1
ФТД		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1

Индекс	Блок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД.01	ФТД	Современные проблемы математики	УК-1
ФТД.02	ФТД	Обыкновенные дифференциальные уравнения и специальные функции	УК-1
ФТД.03	ФТД	Введение в программирование на языке Python	УК-1
ФТД.04	ФТД	Обзорные лекции	УК-1

Планируемые результаты обучения

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

		теоретической механики в профессиональной деятельности		<ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3.: владеть 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</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"> Для достижения ОПК-1.1: основные понятия, результаты и методы алгебры, область их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2: использовать полученные теоретические знания в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: методами решения задач с помощью аппарата современной алгебры.

		профессионально й деятельности		
Б1.О.03	Аналитическая геометрия	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 профессионально й 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"> Для достижения ОПК-1.1: основные понятия, результаты и методы аналитической геометрии, область их применения. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2: решать стандартные задачи по аналитической геометрии и сводить новые задачи к стандартным. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: методами решения геометрических задач в профессиональной деятельности.

Б1.О.04	Дифференциальная геометрия	<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"> Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области дифференциальной геометрии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках дифференциальной геометрии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов дифференциальной геометрии для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.05		<p>ОПК-4: Способен находить,</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения.

	Технология программирования	анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● основами программирования, навыками работы в сети.
		ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения	<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 средства создания программного обеспечения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● современные IDE. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать современные IDE. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● программирования в современных IDE.

			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.О.06	Информатика	ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения; способы организации учебной деятельности в области информатики. 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; навыками использования интернет-ресурсов для организации и планирования учебной деятельности в области информатики.

Б1.О.07	Дискретная математика	<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"> Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области дискретной математики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках дискретной математики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов дискретной математики для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.08		<p>ОПК-1: Способен консультировать</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.1: основные понятия и концепции математической логики.

	<p>Математическая логика и теория алгоритмов</p>	<p>и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ОПК-1.2: использовать стандартные подходы математической логики при решении возникающих задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ОПК-1.3: основными знаниями и навыками в области математической логики.
		<p>ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ОПК-4.1: демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования.. <p>Уметь:</p>

		программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов	<ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-4.2: демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-4.3: имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов.
Б1.О.09	Дифференциальные уравнения	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.1.: знать предмет изучения теории обыкновенных дифференциальных уравнений; Для достижения ОПК-1.2.: знать практическую составляющую теории обыкновенных дифференциальных уравнений; Для достижения ОПК-1.3.: знать теоретическую составляющую теории обыкновенных дифференциальных уравнений.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.1.: уметь решать задачи, относящиеся к основным типам обыкновенных дифференциальных уравнений; Для достижения ОПК-1.2.: уметь решать задачи, относящиеся к основным типам обыкновенных дифференциальных уравнений; Для достижения ОПК-1.3.: уметь решать задачи, относящиеся к основным типам обыкновенных дифференциальных уравнений.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов дифференциальной геометрии для решения задач профессиональной деятельности.

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

		численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности		
Б1.О.11	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,	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"> Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области математических наук. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических наук. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики наук для решения задач профессиональной деятельности.

		теоретической механики в профессиональной деятельности		
Б1.О.12	Операционные системы	ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • основные компоненты операционных систем, назначение основных команд операционной системы; основы администрирования компьютера и компьютерной сети.. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • использовать операционную систему для администрирования ЭВМ или компьютерной сети.. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с командами операционных систем, работы в командной строке, работы с файловыми менеджерами..
Б1.О.13	Топология многообразий	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического	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"> • Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области топологии многообразий. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках топологии многообразий. Владеть:

		<p>анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов топологии многообразий для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.14	Комплексный анализ	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. <p>Владеть:</p>

		<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.15	Теория вероятностей	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры,</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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.1.: знать основные определения и теоремы теории вероятностей: определение вероятностного пространства, свойства вероятности; понятие условной вероятности, формулу полной вероятности, формулу Байеса; понятие независимого события, схемы независимых испытаний; схему Бернулли; понятия дискретных и абсолютно непрерывных случайных величин, основные стандартные распределения;

		<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>математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>понятие математического ожидания, дисперсии и их свойства; понятие случайного вектора; понятие независимой случайной величины, ковариации, коэффициента корреляции; закон больших чисел; понятие критерия Колмогорова..</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2.: уметь 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 параметров. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3.: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов теории вероятностей для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.16	Теория случайных процессов	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального</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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.1.: обладать базовыми знаниями, полученными в области теории случайных процессов.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2.: уметь решать типовые задачи, формулируемые в рамках теории случайных процессов.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3.: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов

		<p>анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>	<p>понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>теории случайных процессов для решения задач профессиональной деятельности..</p>
Б1.О.17	Математическая статистика	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической</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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ОПК-1.1: обладать базовыми знаниями, полученными в области математической статистики: определение и свойства многомерного нормального распределения, его плотность; понятие выборочного метода, свойства выборочных моментов; понятие метода моментов; понятие метода максимального правдоподобия; понятие информации Фишера; понятие эффективной оценки, способность нахождения эффективных оценок; понятие доверительного интервала для параметров нормального распределения, доверительного интервала для вероятности успеха в схеме Бернулли; принцип метода наименьших квадратов;

		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	решения задач профессиональной деятельности	<p>понятие критерия Пирсона; понятие критерия Колмогорова; понятие критерия Смирнова..</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2: уметь решать типовые задачи математической статистики: находить плотность многомерного нормального распределения; строить вариационный ряд, полигон, гистограммы для непрерывных и дискретных выборок; вычислять выборочное среднее и выборочную дисперсию; находить точечные оценки параметров методом моментов; находить точечные оценки параметров методом максимального правдоподобия; исследовать состоятельность и несмещенность точечных оценок; находить доверительные интервалы для параметров нормального распределения и схемы Бернулли; проверять статистические гипотезы с помощью данного критерия (Пирсона, Колмогорова, Смирнова).. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов математической статистики для решения задач профессиональной деятельности..
Б1.О.18	Функциональный анализ	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциально	<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Обладает базовыми знаниями, полученными 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..

		<p>й 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>профессиональной деятельности</p>	
Б1.О.19	Уравнения с частными производными	<p>ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии,</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"> ● Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности..

		дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности		
Б1.О.20	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,	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"> Для достижения ОПК-1.1: обладает базовыми знаниями, полученными в области теории гладких многообразий. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.2: демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках теории гладких многообразий. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов теории гладких многообразий для решения задач профессиональной деятельности.

		дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности		
Б1.О.21	Теоретическая механика	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	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 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..

		<p>математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности</p>		
<p>Б1.В 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 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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ПК-2.1: обладает базовыми знаниями в области компьютерной геометрии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ПК-2.2: демонстрирует умение решать типовые задачи, возникающие в компьютерной геометрии и при геометрическом моделировании. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ПК-2.3: имеет навыки решения задач и проблем компьютерной геометрии, геометрического моделирования.

			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.1.02	Физика	ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских работ	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских работ; о способах планирования и организации исследований</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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 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 общей физики; понятийным аппаратом общей физики; навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам.

			исследовательских разработок	
Б1.В.1.03	Обобщенные функции	ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок	<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"> Для достижения ПК-1.1.: обладать базовыми знаниями, полученными в области обобщенных функций.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: 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	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами</p> <p>УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.. <p>Владеть:</p>

		способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	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	<ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует способность 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	<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"> • Для достижения ПК-1.1.: обладать базовыми знаниями, полученными в области уравнений с частными производными.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в области уравнений с частными производными.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью..

Б1.В.ДВ Элективные дисциплины (модули)				
Б1.В.1.ДВ.01.01	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; имеющие 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..
Б1.В.1.ДВ.01.02	Принятие решений при многих критериях	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	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	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-2.1.: знать предмет изучения теории векторной оптимизации; Для достижения УК-2.2.: знать известные математические модели, применяемые для решения задач в области теории векторной оптимизации; Для достижения УК-2.3.: знать известные математические модели, применяемые для решения задач в области теории векторной оптимизации.. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-2.1.: уметь решать задачи, относящиеся к векторной

		ресурсов и ограничений	решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>оптимизации; Для достижения УК-2.2.: уметь применять математические модели для решения прикладных задач с использованием теории векторной оптимизации; Для достижения УК-2.3.: уметь решать задачи, относящиеся к векторной оптимизации..</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-2.1.: владеть терминологией, основными обозначениями, принятыми в теории к векторной оптимизации; Для достижения УК-2.2.: владеть приемами и методами, принятыми в теории к векторной оптимизации; Для достижения УК-2.3.: владеть опытом применения математических моделей для решения прикладных задач с использованием теории векторной оптимизации..
--	--	------------------------	---	---

Б1.В.ДВ Элективные дисциплины (модули)

Б1.В.1.ДВ.02.01	Пакеты математических программ	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
		ПК-2: Способен использовать базовые математические	ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-2.1.: знать существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения. <p>Уметь:</p>

		<p>знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения</p>	<p>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 реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-2.2.: уметь 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.
Б1.В.1.ДВ.02.02	Вычислительная топология	<p>ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1: способен применять знания, полученные в области вычислительной топологии, при проведении научно-исследовательских разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2: умеет применять фундаментальные знания, полученные в рамках изучения

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

К.М Комплексные модули

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: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1: Знать основы выполнения эффективного поиска информации.. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1: Уметь определять критерии системного анализа для поставленных задач.. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1: Владеть навыками системного анализа и поиска информации.
-----------	--	--	--	--

		<p>ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-5.2: Знать взаимосвязь задач профессиональной деятельности и информационно-коммуникационных технологий.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-5.2: Уметь использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении задач.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-5.2: Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности при помощи информационно-коммуникационных технологий..
К.М.01.02	Философия	<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> принципы поиска информации, определения критериев 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"> критическим анализом, систематизацией и обобщением информации для решения поставленных задач.

		поставленных задач		
		УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения	Знать: <ul style="list-style-type: none"> базовые знания об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.

Б1.В.ДВ Элективные дисциплины (модули)

К.М.01.ДВ.01 .01.01	Теория графов (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1: выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: демонстрирует навыки системного подхода и критического анализа при решении поставленных задач.
		ПК-1: Способен применять фундаментальные	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями, полученными в области теории графов. Уметь:

		<p>знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2: использует знания, полученные в теории графов, при проведении научно-исследовательских разработок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем и законов теории графов при решении научно-исследовательских проблем.
<p>К.М.01.ДВ.01.01.02</p>	<p>Алгоритмическая топология (научный семинар)</p>	<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 УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1: принципы поиска информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: проводить поиск, изучение и обобщение материала по алгоритмической топологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: 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 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"> Для достижения ПК-1.1: основные понятия, результаты и методы алгоритмической топологии, область их применения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2: проводить поиск, изучение и обобщение материала по алгоритмической топологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3: навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат алгоритмической топологии.
<p>К.М.01.ДВ.01.01.03</p>	<p>Теория сложности геометрических объектов (научный семинар)</p>	<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1: выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. <p>Владеть:</p>

		решения поставленных задач		<ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: демонстрирует навыки 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	<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"> Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями, полученными в области теории сложности геометрических объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2: использует знания, полученные в теории сложности геометрических объектов, при проведении научно-исследовательских разработок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем и законов теории сложности геометрических объектов при решении научно-исследовательских проблем.
К.М.01.ДВ.01.01.04	Маломерная топология (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1: выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.

		<p>применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: демонстрирует навыки 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 научных 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"> Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями, полученными в области маломерной топологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2: использует знания, полученные в маломерной топологии, при проведении научно-исследовательских разработок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3: имеет навыки использования основных понятий, теорем и законов маломерной топологии при решении научно-исследовательских проблем.
<p>К.М.01.ДВ.01.02.01</p>	<p>Теория меры и интеграла Лебега</p>	<p>УК-1: Способен осуществлять поиск,</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач. <p>Уметь:</p>

	(научный семинар)	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: владеть 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 научных исследований 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>	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1.: знать способы планирования и организации исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

К.М.01.ДВ.01 .02.02	Теория нормальных форм (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"> Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: владеть 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 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-	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1.: знать способы планирования и организации исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

			исследовательских разработок	
К.М.01.ДВ.01.02.03	Полугруппы операторов (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"> Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: владеть 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 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	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1.: знать способы планирования и организации исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

			целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок	
К.М.01.ДВ.01.02.04	Дополнительные главы ТФКП (научный семинар)	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.3.: владеть 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 и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1.: знать способы планирования и организации исследований. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

			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.02.01	Психология лидерства и командообразования	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"> Психологические теории лидерства, закономерностей функционирования и развития малой социальной группы; Основные подходы к социально-психологическому воздействию на индивида, группу;. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Использовать основные социально-психологические параметры жизнедеятельности человека в малой группе при анализе функционирования группы;. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Навыками использования в профессиональной деятельности базовых социально-психологических знаний в сфере командообразования и управления малой группой;.
		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"> Принципы построения команды и роль руководителя на каждом из этапов командообразования. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Использовать знания в сфере командообразования для определения этапа развития команды.. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Навыками анализа своего поведения и поведения членов группы с целью оптимизации групповой деятельности.

К.М.02.02	Гибкое управление проектами	<p>УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыком проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений..
		<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 членами команды, в т. ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом 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"> взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыком участия в командной работе..
		<p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать</p>	<p>УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личностного развития</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели..

		траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • умением рационального распределения временных и/или иных ресурсов..
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	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	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..

		течение всей жизни	УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов	
		ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • процессы жизненного цикла ПО, методы мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных технологий.. <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"> • использования методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств ИТ; навыки управления..

			приемов алгоритмизации поставленных задач	
К.М.02.04	Технология баз данных	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия</p> <p>УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т. ч. участвует в обмене 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"> • 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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом участия в командной работе по реализации проекта создания реляционной базы данных..
		ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • типологию СУБД, основные тенденции их развития, современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД; базовые понятия организации данных, основы проектирования и нормализации реляционных баз данных.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять современные приложения для разработки, реализации и управления базами данных; использовать современные технологические методы и средства по проектированию, реализации и управления реляционными базами данных.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком использования современных реляционных СУБД; навыками проектирования, реализации и управления реляционными базами данных..

		с учетом основных требований информационной безопасности		
К.М.02.05	Численные методы	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"> Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> осуществлять взаимодействие с участниками команды в процессе работы над проектом в области численного моделирования. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Имеет опыт участия в командной работе..
		ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальн	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"> Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук.. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности..

		<p>ых уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в 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"> • Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрирует умения находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов.
К.М.02.06.01	Правоведение	<p>ОПК-7: Способен использовать основы правовых</p>	<p>ОПК-7.1. Обладает основами правовыми знаний ОПК-7.2. Демонстрирует умения использования основ правовых знаний в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • - основы права и законодательства России; - основы конституционного строя Российской Федерации; - характеристику основных отраслей российского права;

		знаний в различных сферах жизнедеятельности и	профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний	<p>- обстоятельства, при которых происходит зарождение, развитие и прекращение правовых отношений;.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; - отграничивать правомерное поведение от противоправного; - соблюдать нормы законодательства; - анализировать основные правовые акты; - отличать обстоятельства, отягчающие или смягчающие ответственность;. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; - навыками соблюдения норм законодательства; - анализировать основные правовые акты; - различать виды правоотношений и характерные для них объекты правоотношений;.
К.М.02.06.02	Экономика	ОПК-6: Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности и	<p>ОПК-6.1. Обладает базовыми знаниями основ экономической теории</p> <p>ОПК-6.2. Демонстрирует умения использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.3. Имеет практические навыки применения основ экономических знаний</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Основные экономические категории и законы; ● Основные принципы и методы экономического анализа; ● Базовые экономические модели рыночной экономики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Интерпретировать содержание социально-экономических процессов с точки зрения личных, коллективных и общественных интересов; ● Понимать сущность экономической политики государства; ● Применять экономические знания в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Владеть категориальным аппаратом экономической теории; ● Владеть методами экономического анализа поведения экономических субъектов в современной экономике
К.М.03.01	Иностранный язык	УК-4: Способен осуществлять	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Для достижения УК-4.1: знать языковые средства, необходимые для решения коммуникативных задач в

		<p>деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>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>ситуации делового общения. Для достижения УК-4.2: знать правила построения устной и письменной речи в ситуации деловой коммуникации. Для достижения УК-4.3: знать структуру делового устного и письменного сообщения на ИЯ.. Уметь: • Для достижения УК-4.1: уметь применять языковые средства в деловой переписке/устном деловом общении. Для достижения УК-4.2: уметь писать деловое письмо/делать устное сообщение делового характера на ИЯ. Для достижения УК-4.3: уметь вести беседу, высказывать собственное мнение (устно, письменно) в ситуации делового общения.. Владеть: • Для достижения УК-4.1: владеть навыками использования языковых средств для осуществления устной/письменной деловой коммуникации на ИЯ. Для достижения УК-4.2: владеть навыками делового публичного выступления/деловой переписки на ИЯ. Для достижения УК-4.3: владеть навыками представления доклада в устной/письменной формах в деловой среде..</p>
<p>К.М.03.02</p>	<p>История (История России, всеобщая история)</p>	<p>УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии</p>	<p>Знать: • Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии. Уметь: • Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Владеть: • Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.</p>

			общества и соблюдает этические нормы поведения	
К.М.03.03	Русский язык и культура речи	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<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"> • нормы современного русского языка, систему функциональных стилей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять коммуникативные задачи взаимодействия в профессиональном и межличностном общении в устной и письменной форме <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками грамотного, коммуникативно уместного оформления высказывания в устной и письменной форме

Б1.В.ДВ Элективные дисциплины (модули)

К.М.03.ДВ.01 .01.01	Теория групп	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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения УК-4.1: имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения УК-4.2: демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения УК-4.3: имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
------------------------	--------------	---	---	--

			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"> Для достижения ПК-1.1: обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2: демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3: имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок..
К.М.03.ДВ.01.01.02	Теория узлов	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.1: имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). <p>Уметь:</p>

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

К.М.03.ДВ.01 .01.03	Гиперболическая геометрия	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	исследовательских разработок 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"> Для достижения УК-4.1: терминологию гиперболической геометрии на русском и английском языках; принципы построения устного и письменного высказывания на русском и английском языках в профессиональной сфере. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.2: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах на русском и английском языках основных терминах гиперболической геометрии. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.3: навыками чтения и перевода текстов по гиперболической геометрии на английском языке.
		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,	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1: формулировки результатов классических задач гиперболической топологии. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в гиперболической геометрии. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3: навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат гиперболической геометрии.

			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.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"> Для достижения УК-4.1: 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"> Для достижения УК-4.2: представлять результаты профессиональной деятельности на английском языке в устной форме. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.3: навыками чтения и перевода текстов на английском языке в профессиональной сфере.
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1: основные понятия, результаты и методы алгебраической топологии, область их применения. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2: проводить поиск и анализ учебных и научных материалов по алгебраической топологии.

		<p>математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3: навыками решения задач профессиональной области, используя аппарат алгебраической топологии.
<p>К.М.03.ДВ.01.02.01</p>	<p>Практикум по теории вероятностей</p>	<p>УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.1.: знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.2.: уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.3.: владеть навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.

			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"> Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
К.М.03.ДВ.01.02.02	Математическое моделирование	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной	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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.1.: знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.2.: уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.

		<p>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 государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения УК-4.3.: владеть 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-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

К.М.03.ДВ.01 .02.03	Динамические системы	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	исследовательских разработок 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"> Для достижения УК-4.1.: знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.2.: уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.3.: владеть навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.
		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,	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам. 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.

			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.03.ДВ.01 .02.04	Актуарная математика	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"> Для достижения УК-4.1.: знать правила и принципы деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.2.: уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-4.3.: владеть навыками делового общения на государственном языке Российской Федерации.
		ПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок;

		<p>математических и (или) естественных наук, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	<p>проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.
К.М.04.01	Физическая культура и спорт	<p>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – научно-практические основы физической культуры и спорта; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать средства и методы физической культуры для поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования средств и методов физической культуры для укрепления социальной и профессиональной деятельности. индивидуального здоровья и поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

К.М.04.ДВ.01 .01	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту	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 профессиональной деятельности	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – научно-практические основы элективной дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, и здорового образа жизни; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – использовать средства и методы элективной дисциплины (модули) по физической культуре и спорту для поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования средств и методов элективной дисциплины (модули) по физической культуре и спорту для укрепления социальной и профессиональной деятельности. индивидуального здоровья и поддержания должного уровня физической подготовленности и обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
---------------------	--	--	---	--

Б2 Практика

Б2.О Обязательная часть

Б2.О.01.01(У)	Практика по программированию	ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать	ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-4.1 знать: теорию алгоритмов, методологию и технологию программирования.. Уметь:
---------------	------------------------------	--	--	---

		<p>программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-4.2 уметь: находить, анализировать, реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-4.3 владеть: опытом программной реализации математических алгоритмов..
		<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-2.1 знать: существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения.. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-2.2 уметь: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, применять методы и средства создания программного обеспечения.. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-2.3 владеть: навыком применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализации алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач..

			проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач	
Б2.О.01.02(Н)	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 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"> Для достижения ОПК-2.1.: знать особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-2.2.: уметь решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-2.3.: владеть 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	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-2.1.: знать особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-2.2.: уметь решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-2.3.: владеть навыками исследований в конкретной области профессиональной деятельности

			аргументации в профессиональной деятельности.	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет навыками 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"> Для достижения ОПК-3.1.: знать принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-3.2.: уметь представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-3.3.: владеть навыками выступлений и научной аргументации в 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"> Для достижения ОПК-3.1.: знать принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-3.2.: уметь представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-3.3.: владеть навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности

Б2.О.02.02(П)	Производственно-технологическая практика	<p>ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ.</p> <p>ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-5.1.: знать основы операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-5.2.: уметь использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-5.3.: владеть навыками разработки ПО
		<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок; способы планирования и организации исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам <p>Владеть:</p>

			<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок
		<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-2.1.: знать существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-2.2.: уметь 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"> Для достижения ПК-2.3.: владеть навыками 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

			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	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-2: Способен проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Владеет навыками 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"> Для достижения ОПК-2.1.: знать особенности написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-2.2.: уметь решать научные задачи в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-2.3.: владеть 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.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-3.1.: знать принципы построения научной работы, современные методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-3.2.: уметь представлять научные результаты, составлять научные документы и отчеты Владеть:

			ОПК-3.3. Имеет практический опыт выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> Для достижения ОПК-3.3.: владеть навыками выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
		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"> Для достижения ПК-1.1.: знать основные методы проведения научно-исследовательских разработок; способы планирования и организации исследований <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.2.: уметь проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок

Б3 Государственная итоговая аттестация

Б3.О.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1: Способен консультировать и использовать фундаментальные	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> базовые понятия, полученные в области математических и (или) естественных наук <p>Уметь:</p>
------------	--	--	---	--

		<p>знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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
		<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</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные методы проведения научно-исследовательских разработок; о способах 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>

			<p>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>	<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 ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения; о методах и средства 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

			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	
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	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком 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	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

			норм и имеющихся 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. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом участия в командной работе
		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)ч <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	УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные закономерности социально-исторического развития общества и его культурном многообразии

		<p>общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>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</p>	<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"> • способностью 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 личностного развития УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы самообразования, профессионального и личностного развития <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • умением 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</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы здоровьесберегающих технологий 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>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>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 создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, имеет представление об алгоритме оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные возможные возникновения опасности и оценку факторов риска, принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, оказывать первую помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • способами и технологией создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритмом оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

			<p>УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	
		<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"> • 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> <p>навыками использования 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 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"> • способы проведения 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"> • опытом проведения исследования 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 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"> • опытом выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности
		<p>ОПК-4: Способен находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования ОПК-4.2. Демонстрирует умения находить, анализировать,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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>практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем</p>	<p>реализовывать программно математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем ОПК-4.3. Имеет практический опыт программной реализации математических алгоритмов</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыком выполнения программной реализации математических алгоритмов
		<p>ОПК-5: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, архитектуры информационных систем. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ ОПК-5.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки ПО</p>	<p>Знать:</p> <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. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать существующие информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками разработки ПО.
		<p>ОПК-6: Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>ОПК-6.1. Обладает базовыми знаниями основ экономической теории ОПК-6.2. Демонстрирует умения использования основ экономических знаний в профессиональной деятельности</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

			ОПК-6.3. Имеет практические навыки применения основ экономических знаний	
		ОПК-7: Способен использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОПК-7.1. Обладает основами правовыми знаний ОПК-7.2. Демонстрирует умения использования основ правовых знаний в профессиональной деятельности ОПК-7.3. Имеет практические навыки применения правовых знаний	Знать: • основы правовых знаний Уметь: • использовать основы правовых знаний в профессиональной деятельности. Владеть: • навыками применения правовых знаний
		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	Знать: • основные методы проведения научно-исследовательских разработок; о способах планирования и организации исследований. Уметь: • проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам Владеть: • навыками проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.

			<p>целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок</p>	
		<p>ПК-2: Способен использовать базовые математические знания и информационные технологии при проектировании программного обеспечения</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о существующих типовых шаблонах проектирования программного обеспечения; о методах и средства проектирования программного обеспечения, структурах данных, баз данных ПК-2.2. Демонстрирует умения: применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, структур данных; применять методы и средства создания программного обеспечения ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки): применения стандартных алгоритмов при проектировании и создании программного обеспечения; разработки и реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • существующие типовые шаблоны проектирования программного обеспечения; о методах и средства 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 реализация алгоритмов решения задач в соответствии с поставленными условиями; использования методов и приемов алгоритмизации поставленных задач

			приемов алгоритмизации поставленных задач	
ФТД Факультативные дисциплины (модули)				
ФТД.01	Современные проблемы математики	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.1: выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2: демонстрирует навыки системного подхода и критического анализа при решении поставленных задач.
ФТД.02	Обыкновенные дифференциальные уравнения и специальные функции	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"> Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач.. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Для достижения УК-1.2.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.
ФТД.03	Введение в программирование на языке Python	УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и	Знать: <ul style="list-style-type: none"> основные понятия и методы описания структур данных на Python и классы задач, формулируемых и решаемых на Python, среды разработки IDLE, Thonny, PyCharm. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> разрабатывать программы на языке Python; выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач..

		применять системный подход для решения поставленных задач	обобщение информации для решения поставленных задач	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками самостоятельного создания простых скриптов и разработки программ средней сложности на Python, критического анализ, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач..
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"> • Для достижения УК-1.1.: знать критерии системного анализа поставленных задач.. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения УК-1.2.: уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • Для достижения УК-1.2.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач..

Декан математического
факультета



Сбродова Е.А.

