

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.0		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.0.01	Б1.0	Математический анализ	ОПК-1
Б1.0.02	Б1.0	Аналитическая геометрия	ОПК-1
Б1.0.03	Б1.0	Линейная алгебра	ОПК-1
Б1.0.04	Б1.0	Векторный и тензорный анализ	ОПК-1
Б1.0.05	Б1.0	Дифференциальные уравнения	ОПК-1
Б1.0.06	Б1.0	Теория функции комплексного переменного	ОПК-1
Б1.0.07	Б1.0	Интегральные уравнения и вариационное исчисление	ОПК-1
Б1.0.08	Б1.0	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.09	Б1.0	Инженерная графика	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2
Б1.0.10	Б1.0	Механика	ОПК-1
Б1.0.11	Б1.0	Молекулярная физика	ОПК-1
Б1.0.12	Б1.0	Электричество и магнетизм	ОПК-1
Б1.0.13	Б1.0	Оптика	ОПК-1
Б1.0.14	Б1.0	Атомная физика	ОПК-1
Б1.0.15	Б1.0	Физика атомного ядра и элементарных частиц	ОПК-1
Б1.0.16	Б1.0	Физпрактикум по механике	ОПК-1
Б1.0.17	Б1.0	Физпрактикум по молекулярной физике	ОПК-1
Б1.0.18	Б1.0	Физпрактикум по электричеству и магнетизму	ОПК-1
Б1.0.19	Б1.0	Физпрактикум по оптике	ОПК-1
Б1.0.20	Б1.0	Физпрактикум по атомной физике	ОПК-1
Б1.0.21	Б1.0	Физпрактикум по физике атомного ядра и элементарных частиц	ОПК-1
Б1.0.22	Б1.0	Теоретическая механика	ОПК-1
Б1.0.23	Б1.0	Механика сплошных сред	ОПК-1
Б1.0.24	Б1.0	Гидроаэродинамика	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1
Б1.0.25	Б1.0	Электродинамика	ОПК-1
Б1.0.26	Б1.0	Электродинамика сплошных сред	ОПК-1
Б1.0.27	Б1.0	Термодинамика	ОПК-1
Б1.0.28	Б1.0	Методы математической физики	ОПК-1
Б1.0.29	Б1.0	Электроника и схемотехника	ОПК-1
Б1.0.30	Б1.0	Метрология, стандартизация, сертификация и технические измерения	ОПК-3
Б1.0.31	Б1.0	Механика космического полета	ОПК-5; ОПК-6
Б1.0.32	Б1.0	Оценка состояния и параметров летательных аппаратов	ОПК-5; ОПК-6

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.33	Б1.О	Прикладная гидроаэродинамика летательных аппаратов	ОПК-5; ОПК-6; ПК-1
Б1.О.34	Б1.О	Основы экспериментальной баллистики летательных аппаратов	ОПК-5; ПК-1
Б1.О.35	Б1.О	Баллистика и навигация летательных аппаратов	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.36	Б1.О	Конструкция летательных аппаратов	ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.37	Б1.О	Инерциальные навигационные системы летательных аппаратов	ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.38	Б1.О	Динамика полета и управления летательных аппаратов	ОПК-5; ОПК-6
Б1.О.39	Б1.О	Математическое моделирование в баллистике летательных аппаратов	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-7; ОПК-8; ПК-3
Б1.О.40	Б1.О	Управление в технических системах	ПК-1
Б1.О.41	Б1.О	Химия	ОПК-1
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; УК-10; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Б1.В	Введение в специальность	УК-10; ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 1	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Б1.В	Теория автоматического управления	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Б1.В	Основы конструирования	ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 2	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Б1.В	Системы наведения летательных аппаратов	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Б1.В	Методы оптимального управления летательных аппаратов	ПК-1
К.М		Комплексные модули	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.01	К.М	Системное и критическое мышление и информационные технологии	УК-1; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.01.01	Б1.О	Философия	УК-1; УК-5
К.М.01.02	Б1.О	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1; ОПК-3
К.М.01.03	Б1.О	Программирование	ОПК-8; ПК-3
К.М.01.04	Б1.О	Численные методы и математическое моделирование	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-8
К.М.01.05	Б1.О	Численные методы баллистики и гидроаэродинамики	ОПК-2; ОПК-7; ПК-1; ПК-3
К.М.01.06	Б1.О	Пакеты прикладных программ аэрогидрогазодинамики	ПК-3
К.М.01.07	Б1.О	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	ОПК-8; ПК-3
К.М.01.08	Б1.В	Спецсеминар	УК-1; ПК-2
К.М.02	К.М	Управление проектами	УК-2; УК-3; УК-6; УК-9; УК-10; ОПК-4; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.02.01	Б1.О	Основы управления проектами	УК-2; УК-3; УК-9; ОПК-4

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
К.М.02.02	Б1.В	Психология лидерства и командообразование	УК-3; УК-6
К.М.02.03	Б1.О	Экономика	УК-9; ОПК-4
К.М.02.04	Б1.О	Правоведение	УК-2; УК-10
К.М.02.05	Б1.О	Лаборатории по баллистике и гидроаэродинамике	УК-2; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3
К.М.03	К.М	Коммуникация и межкультурное взаимодействие	УК-4; УК-5; ПК-2
К.М.03.01	Б1.О	Иностранный язык	УК-4
К.М.03.02	Б1.В	Русский язык и культура речи	УК-4
К.М.03.03	Б1.О	История России	УК-5
К.М.03.04	Б1.О	Основы российской государственности	УК-5
К.М.03.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) 3	УК-4; ПК-2
К.М.03.ДВ.01.01	Б1.В	Иностранный язык как профессиональный	УК-4; ПК-2
К.М.03.ДВ.01.02	Б1.В	Иностранный язык по направлению	УК-4; ПК-2
К.М.04	К.М	Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение	УК-7; УК-8
К.М.04.01	Б1.О	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
К.М.04.02	Б1.О	Физическая культура и спорт	УК-7
К.М.04.ДВ.01	Б1.В	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту	УК-7
К.М.04.ДВ.01.01	Б1.В	Прикладная физическая культура	УК-7
К.М.04.ДВ.01.02	Б1.В	Оздоровительная физическая культура	УК-7
Б2		Практика	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01	Б2.О	Учебная практика	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01.01(У)	Б2.О	Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01.02(У)	Б2.О	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О.02	Б2.О	Производственная практика	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О.02.01(П)	Б2.О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О.02.02(П)	Б2.О	Производственная практика (преддипломная практика)	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01(Д)	Б3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-1
ФТД.01	ФТД	Газодинамика	ПК-1

Матрица компетенций и планируемые результаты обучений по программе 24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика направленности "Баллистика и гидроаэродинамика" очная форма обучения 2025 г.н.

Индекс	лок/ част	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД.02	ФТД	Лаборатории по газодинамике	ПК-1

## Планируемые результаты обучения

Дисциплина	Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Б1 Дисциплины (модули)</b>			
<b>Б1.О Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	Математический анализ	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Б1.О.02	Аналитическая геометрия	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Б1.О.03	Линейная алгебра	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Б1.О.04	Векторный и тензорный анализ	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы

		<p>моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>системы координат, определение тензора и основные операции тензорной алгебры, дифференциальные операции векторного анализа в криволинейных и декартовых координатах, <math>\text{div}</math>, <math>\text{grad}</math>, <math>\text{rot}</math>; формулы Стокса и Остроградского-Гаусса, их скалярную и векторную версии. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь определять компоненты векторов локального базиса в любой точке криволинейной системы координат, находить компоненты тензора первого и второго ранга при преобразовании координат, выполнять преобразования тензоров и тензорных выражений, раскрыть повторную операцию теории поля для произвольных скалярных и векторных полей в декартовой системе координат. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками решения прикладных задач на основе стандартных задач векторного и тензорного анализа.</p>
Б1.О.05	Дифференциальные уравнения	<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать предмет изучения теории дифференциальных уравнений, ее теоретическую и практическую составляющие Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь решать задачи, относящиеся к основным типам дифференциальных уравнений. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть терминологией, основными обозначениями, приемами и методами, принятыми в теории дифференциальных уравнений.</p>
Б1.О.06	Теория функции комплексного переменного	<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать основные понятия и методы теории функций комплексного переменного. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь решать задачи, формулируемые в рамках теории функции комплексного переменного. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками использования</p>

			деятельности.	основных понятий, законов теории функции комплексного переменного для решения задач профессиональной деятельности.
Б1.О.07	Интегральные уравнения и вариационное исчисление	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетеоретических дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать основные понятия и методы решения интегральных уравнений. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь выбирать наиболее эффективный метод решения поставленных задач, обосновывать использование выбранных методов. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть методами решения задач, связанных с решениями интегральных уравнений основных типов, владеть навыками использования полученных знаний при решении задач профессиональной деятельности.
Б1.О.08	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетеоретических дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать основы теории вероятностей и математической статистики. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать вероятностный подход для описания физических явлений. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками использования математического аппарата теории вероятностей и математической статистики для решения физических задач.
		ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники	ОПК-7.1. Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.2. Уметь проводить обработку экспериментальных данных при определении аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.3. Иметь навыки использования	Для достижения индикатора ОПК-7.1: Знать основные разделы курса теории вероятностей и математической статистики, необходимые для обработки данных физических и численных экспериментов в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов. Для достижения индикатора ОПК-7.2: Уметь применять на практике знания основных разделов курса теории вероятностей и математической статистики, используемые для

			вычислительной техники для обработки экспериментальных данных.	обработки данных физических и численных экспериментов в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов. Для достижения индикатора ОПК-7.3: Владеть математическим аппаратом, основными методами теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для обработки данных физических и численных экспериментов в соответствии с поставленной задачей, анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов.
Б1.О.09	Инженерная графика	ОПК-3. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-3.1. Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.	Для достижения индикатора ОПК-3.1: Знать методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже. Уметь разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем. Владеть навыками проектного решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем.
		ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.	Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать основные понятия теоретической механики, методы расчетно-проектировочных работ; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Уметь применять основные формулы, законы теоретической механики для проведения расчетно-проектировочных работ; строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже.
		ПК-2. Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и	Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации. Для достижения индикатора ПК-2.2:

			<p>гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Уметь составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыком решения конкретных инженерных и физических задач; компьютерными технологиями (пакет AutoCAD) для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов.</p>
Б1.О.10	Механика	<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели механики; методы теоретических и экспериментальных исследований в физике; базовые теоретические знания по механике.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться основными понятиями, законами и моделями механики; использовать базовые теоретические знания по механике.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; навыком решения конкретных физических задач по механике.</p>
Б1.О.11	Молекулярная физика	<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать использовать базовые теоретические знания по молекулярной физике для решения профессиональных задач; понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться основными понятиями, законами и моделями молекулярной физики в профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать базовые теоретические знания по молекулярной физике; понимать, излагать и</p>

				критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться основными понятиями, законами и моделями молекулярной физики. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками решения конкретных физических задач; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.
Б1.О.12	Электричество и магнетизм	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые понятия, модели, подходы к анализу физических явлений по электричеству и магнетизму; основы теории, принципы и методы физики электрических и магнитных явлений; методы теоретических и экспериментальных исследований в физике. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать базовые теоретические знания по электричеству и магнетизму; понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться основными понятиями, законами и моделями электричества и магнетизма; решать типовые задачи по электричеству и магнетизму. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть решения конкретных физических задач по электричеству и магнетизму; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.
Б1.О.13	Оптика	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые понятия, модели, подходы к анализу физических явлений в рамках оптики; основы теории, принципы и методы оптики; методы теоретических и экспериментальных исследований в физике. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать базовые теоретические знания по оптике; понимать, излагать и критически

				анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться основными понятиями, законами и моделями оптики; решать типовые задачи оптики. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть решения конкретных физических задач; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.
Б1.О.14	Атомная физика	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать основы теории, принципы и методы атомной физики; методы теоретических и экспериментальных исследований в атомной физике; базовые теоретические знания по атомной физике. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться основными понятиями, законами и моделями атомной физики; решать типовые задачи; использовать базовые теоретические знания по атомной физике. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; навыком решения конкретных физических задач по атомной физике.
Б1.О.15	Физика атомного ядра и элементарных частиц	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые теоретические знания по физике атомного ядра и элементарных частиц; основы теории, принципы и методы физики атомного ядра и элементарных частиц; методы теоретических и экспериментальных исследований в физике. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать базовые теоретические знания по физике атомного ядра и элементарных частиц; понимать, излагать и критически анализировать базовую

				<p>общефизическую информацию; пользоваться основными понятиями, законами и моделями ядерной физики; решать типовые задачи физики атомного ядра и элементарных частиц.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть решения конкретных задач физики атомного ядра и элементарных частиц; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.</p>
Б1.О.16	Физпрактикум по механике	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать особенности организации учебного процесса в университете; базовые понятия, модели, подходы к анализу физических явлений, методы обработки результатов экспериментов и оценки ошибок измерений; принципы организации совместной работы в научных группах и других малых коллективах исполнителей; основы теории, принципы и методы физики; методы экспериментальных исследований в физике; принципы организации физического эксперимента, приемы и особенности использования измерительной аппаратуры.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь эффективно организовать свою самостоятельную деятельность; использовать базовые теоретические знания разделов общей физики для анализа результатов физических экспериментов и принципов работы экспериментальных установок; работать в научной группе, распределяя обязанности по проведению эксперимента, фиксации результатов измерений; понимать, систематизировать, излагать и критически анализировать результаты проведенных физических экспериментов; проводить физические эксперименты, фиксировать и обрабатывать результаты измерений, делать выводы из полученных</p>

				<p>результатов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; навыком выполнения физических экспериментов, обработки и анализа их результатов; навыком коллективного решения экспериментальных задач; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; методами анализа достоверности полученных экспериментальных результатов, их соответствия теоретическим представлениям.</p>
Б1.О.17	Физпрактикум по молекулярной физике	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общинженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать особенности организации учебного процесса в университете; базовые понятия, модели, подходы к анализу физических явлений, методы обработки результатов экспериментов и оценки ошибок измерений; принципы организации совместной работы в научных группах и других малых коллективах исполнителей; основы теории, принципы и методы физики; методы экспериментальных исследований в физике; принципы организации физического эксперимента, приемы и особенности использования измерительной аппаратуры.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь эффективно организовать свою самостоятельную деятельность; использовать базовые теоретические знания разделов общей физики для анализа результатов физических экспериментов и принципов работы экспериментальных установок; работать в научной группе, распределяя обязанности по проведению эксперимента, фиксации результатов измерений; понимать, систематизировать, излагать и критически анализировать результаты</p>

				<p>проведенных физических экспериментов; проводить физические эксперименты, фиксировать и обрабатывать результаты измерений, делать выводы из полученных результатов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; навыком выполнения физических экспериментов, обработки и анализа их результатов; навыком коллективного решения экспериментальных задач; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; методами анализа достоверности полученных экспериментальных результатов, их соответствия теоретическим представлениям.</p>
Б1.О.18	Физпрактикум по электричеству и магнетизму	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать особенности организации учебного процесса в университете; базовые понятия, модели, подходы к анализу физических явлений, методы обработки результатов экспериментов и оценки ошибок измерений; принципы организации совместной работы в научных группах и других малых коллективах исполнителей; основы теории, принципы и методы физики; методы экспериментальных исследований в физике; принципы организации физического эксперимента, приемы и особенности использования измерительной аппаратуры.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь эффективно организовать свою самостоятельную деятельность; использовать базовые теоретические знания разделов общей физики для анализа результатов физических экспериментов и принципов работы экспериментальных установок; работать в научной группе, распределяя</p>

				<p>обязанности по проведению эксперимента, фиксации результатов измерений; понимать, систематизировать, излагать и критически анализировать результаты проведенных физических экспериментов; проводить физические эксперименты, фиксировать и обрабатывать результаты измерений, делать выводы из полученных результатов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; навыком выполнения физических экспериментов, обработки и анализа их результатов; навыком коллективного решения экспериментальных задач; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; методами анализа достоверности полученных экспериментальных результатов, их соответствия теоретическим представлениям.</p>
Б1.О.19	Физпрактикум по оптике	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать особенности организации учебного процесса в университете; базовые понятия, модели, подходы к анализу физических явлений, методы обработки результатов экспериментов и оценки ошибок измерений; принципы организации совместной работы в научных группах и других малых коллективах исполнителей; основы теории, принципы и методы физики; методы экспериментальных исследований в физике; принципы организации физического эксперимента, приемы и особенности использования измерительной аппаратуры.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь эффективно организовать свою самостоятельную деятельность; использовать базовые теоретические</p>

				<p>знания разделов общей физики для анализа результатов физических экспериментов и принципов работы экспериментальных установок; работать в научной группе, распределяя обязанности по проведению эксперимента, фиксации результатов измерений; понимать, систематизировать, излагать и критически анализировать результаты проведенных физических экспериментов; проводить физические эксперименты, фиксировать и обрабатывать результаты измерений, делать выводы из полученных результатов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; навыком выполнения физических экспериментов, обработки и анализа их результатов; навыком коллективного решения экспериментальных задач; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; методами анализа достоверности полученных экспериментальных результатов, их соответствия теоретическим представлениям.</p>
Б1.О.20	Физпрактикум по атомной физике	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать особенности организации учебного процесса в университете; базовые понятия, модели, подходы к анализу физических явлений, методы обработки результатов экспериментов и оценки ошибок измерений; принципы организации совместной работы в научных группах и других малых коллективах исполнителей; основы теории, принципы и методы физики; методы экспериментальных исследований в физике; принципы организации физического эксперимента, приемы и особенности использования</p>

				<p>измерительной аппаратуры.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь эффективно организовать свою самостоятельную деятельность; использовать базовые теоретические знания разделов общей физики для анализа результатов физических экспериментов и принципов работы экспериментальных установок; работать в научной группе, распределяя обязанности по проведению эксперимента, фиксации результатов измерений; понимать, систематизировать, излагать и критически анализировать результаты проведенных физических экспериментов; проводить физические эксперименты, фиксировать и обрабатывать результаты измерений, делать выводы из полученных результатов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; навыком выполнения физических экспериментов, обработки и анализа их результатов; навыком коллективного решения экспериментальных задач; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; методами анализа достоверности полученных экспериментальных результатов, их соответствия теоретическим представлениям.</p>
Б1.О.21	Физпрактикум по физике атомного ядра и элементарных частиц	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать особенности организации учебного процесса в университете; базовые понятия, модели, подходы к анализу физических явлений, методы обработки результатов экспериментов и оценки ошибок измерений; принципы организации совместной работы в научных группах и других малых коллективах исполнителей; основы</p>

			деятельности.	<p>теории, принципы и методы физики; методы экспериментальных исследований в физике; принципы организации физического эксперимента, приемы и особенности использования измерительной аппаратуры.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь эффективно организовать свою самостоятельную деятельность; использовать базовые теоретические знания разделов общей физики для анализа результатов физических экспериментов и принципов работы экспериментальных установок; работать в научной группе, распределяя обязанности по проведению эксперимента, фиксации результатов измерений; понимать, систематизировать, излагать и критически анализировать результаты проведенных физических экспериментов; проводить физические эксперименты, фиксировать и обрабатывать результаты измерений, делать выводы из полученных результатов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; навыком выполнения физических экспериментов, обработки и анализа их результатов; навыком коллективного решения экспериментальных задач; методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; методами анализа достоверности полученных экспериментальных результатов, их соответствия теоретическим представлениям.</p>
Б1.О.22	Теоретическая механика	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели теоретической механики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2:</p>

		экспериментального исследования в профессиональной деятельности	моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Уметь пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями теоретической механики. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации в области теоретической механики.
Б1.О.23	Механика сплошных сред	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетеоретических дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели механики сплошных сред. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь пользоваться основными понятиями, законами и моделями механики сплошных сред; решать типовые задачи. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации по разделу теоретической физики "Механика сплошных сред"; навыком решения конкретных физических задач.
Б1.О.24	Гидроаэродинамика	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетеоретических дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели гидроаэродинамики. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями гидроаэродинамики. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации по гидроаэродинамике; навыком решения конкретных физических задач.
		ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в	Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, используя знания гидроаэродинамики.

		<p>области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, используя знания гидроаэродинамики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть навыком использования современных подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, используя знания гидроаэродинамики.</p>
	<p>ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров</p>	<p>ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-6.1: Знать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров, используя знания гидроаэродинамики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-6.2: Уметь использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров, используя знания гидроаэродинамики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-6.3: Владеть навыком использования современных подходов и методов решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров, используя знания гидроаэродинамики.</p>
	<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; о способах планирования и организации исследований.</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в соответствующей области исследований; определять цели и</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать базовую информацию по разделу "Гидроаэродинамика".</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию по разделу "Гидроаэродинамика".</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации по разделу "Гидроаэродинамика".</p>

			<p>задачи планируемых исследований и разработок; проводить исследование, составлять его описание, формулировать выводы по полученным результатам.</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	
Б1.О.25	Электродинамика	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать основные концептуальные и математические модели, а также законы классической электродинамики вакуума, условия их применимости и примеры использования в решении научных и технических проблем; условия применимости и классификацию моделей классической электродинамики вакуума, примеры их использования в различных разделах физики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь применять основные модели и законы классической электродинамики вакуума для решения типовых задач теоретической физики; вычислять физические величины в критериях применимости моделей классической электродинамики вакуума, обосновывать выбор этих моделей.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыком решения конкретных физических задач.</p>
Б1.О.26	Электродинамика сплошных сред	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели электродинамики сплошных сред.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию по разделу теоретической физики "Электродинамика сплошных сред", пользоваться теоретическими основами,</p>

			деятельности.	основными понятиями, законами и моделями электродинамики сплошных сред. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации по разделу теоретической физики "Электродинамика сплошных сред".
Б1.О.27	Термодинамика	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать теоретические основы, основные понятия, законы и методы термодинамики. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию по разделу теоретической физики "Термодинамика", пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и методами термодинамики. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации по разделу теоретической физики "Термодинамика".
Б1.О.28	Методы математической физики	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать теоретические основы, основные понятия, методы и модели математической физики. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов; находить решения: общие для основных типов дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка, задач Коши для уравнений параболического и гиперболического типов, смешанных задач для уравнений параболического и гиперболического типов в ограниченных областях, внешних и внутренних краевых задач для уравнений эллиптического типа;

				<p>уметь доказывать изучаемые теоремы.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками использования математического аппарата для решения физических задач и быть способным перевести конкретную прикладную задачу на язык дифференциальных уравнений с частными производными или интегральных уравнений и определить пути ее решения.</p>
Б1.О.29	Электроника и схемотехника	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин (принципы работы элементов современной радиоэлектронной аппаратуры и физические процессы, протекающие в них, основы анализа базовых узлов и устройств радиоэлектронной аппаратуры, используемых в современных информационных системах).</p> <p>Для достижения индикаторов ОПК-1.2, ОПК-1.3: Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (применять основные методы анализа радиоэлектронных систем).</p> <p>Владеть навыками применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (навыками инженерного количественного анализа узловых элементов и устройств современной радиоэлектронной аппаратуры, навыками использования ЭВМ для машинного анализа аналоговых и цифровых узлов радиоэлектронной аппаратуры).</p>
Б1.О.30	Метрология, стандартизация, сертификация и технические измерения	<p>ОПК-3. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной</p>	<p>ОПК-3.1. Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-3.1: Знать нормативно-техническую документацию, связанную с</p>

		<p>деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-3.2. Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.</p>	<p>профессиональной деятельностью (профессиональные стандарты, нормы и правила). Для достижения индикатора ОПК-3.2: Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами (применить на практике методы оценки погрешностей, состояния средств измерения и контроля; делать обоснованные заключения на основе полученных результатов). Для достижения индикаторов ОПК-3.1, ОПК-3.2: Владеть навыками методов и средств измерений и контроля, обеспечения единства измерений, физических величин, государственных эталонов и образцовых средств измерений; делать обоснованные заключения на основе полученных результатов; составлять и корректировать план проведения работ в зависимости от полученных результатов.</p>
Б1.О.31	Механика космического полета	<p>ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать основные понятия в области баллистики, механики движения и управления движением на основе автоматизированных и автоматических систем. Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих методов моделирования, анализа данных, представления информации. Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть навыками использования математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований.</p>
		<p>ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и</p>	<p>ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-6.1: Знать основные алгоритмы решения задач баллистики, механики движения и управления движением на основе</p>

		баллистических параметров	<p>техники.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.</p>	<p>профессиональных знаний.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-6.2: Уметь решать инженерные задачи аналитического характера в области баллистики, механики движения и управления движением космических аппаратов на основе профессиональных знаний.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-6.3: Владеть основными методами анализа механики движения и управления движением космических аппаратов на базе стандартных методик и пакетов программ.</p>
Б1.О.32	Оценка состояния и параметров летательных аппаратов	ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	<p>ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать организацию процессов диагностирования ЛА и двигателя при эксплуатации летательного аппарата.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь использовать методы диагностики авиационной техники; уметь провести анализ полученных результатов по диагностике.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть навыками проведения диагностики, а также проверки функционирования органов управления.</p>
		ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров	<p>ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-6.1: Знать нормативно-техническую документацию, формы установленной отчетности по учету ресурсного и технического состояния летательных аппаратов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-6.2: Уметь планировать мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту по оперативному техническому обслуживанию.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-6.3: Владеть навыками организации и проведения экспериментальных исследований (с применением современных технических средств) с последующим анализом результатов экспериментов и наблюдений, используя методы анализа научных данных.</p>

Б1.О.33	Прикладная гидроаэродинамика летательных аппаратов	<p>ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники, используя знания гидроаэродинамики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь проводить расчеты основных характеристик и проектирования компонентов управляющих и пилотажно-навигационных комплексов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть навыком расчета основных характеристик и проектирования компонентов управляющих и пилотажно-навигационных комплексов.</p>
		<p>ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров</p>	<p>ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-6.1: Знать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров, используя знания гидроаэродинамики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-6.2: Уметь использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров, используя знания гидроаэродинамики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-6.3: Владеть навыком использования современных подходов и методов решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров, используя знания гидроаэродинамики.</p>
		<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; о способах планирования и организации исследований.</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и обобщение научного опыта в</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать законы теоретической механики, гидродинамики для решения прикладных задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь понимать, излагать и применять законы теоретической механики, гидродинамики для решения прикладных задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3:</p>

			<p>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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Владеть навыком решения прикладных задач в области гидроаэродинамики.</p>
Б1.О.34	<p>Основы экспериментальной баллистики летательных аппаратов</p>	<p>ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать основные понятия в области экспериментальной баллистики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих методов моделирования, анализа данных, представления информации в области экспериментальной баллистики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть навыками использования математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментальных исследований в области экспериментальной баллистики.</p>
		<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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,</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать основные направления, тенденции, проблемы и достижения экспериментальной баллистики ЛА.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь использовать на практике теоретические основы организации и планирования исследований для конкретных задач в области экспериментальной баллистики.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками применения специализированных знаний, полученных в области экспериментальной баллистики.</p>

			<p>формулировать выводы по полученным результатам.</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	
Б1.О.35	Баллистика и навигация летательных аппаратов	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общетехнических дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать основные математические модели описания баллистических и гидроаэродинамических параметров и характеристик объектов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь применять на практике основные математические описания баллистических и гидроаэродинамических параметров и характеристик объектов, параметров и характеристик механики движения и управления движением объектов.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть основными методами для выполнения математического моделирования процессов и объектов.</p>
		<p>ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать основные современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь применять в своей профессиональной деятельности современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть методами использования современных подходов и методами решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>
Б1.О.36	Конструкция летательных	ОПК-5. Способен использовать	ОПК-5.1. Знать современные подходы и	Для достижения индикатора ОПК-5.1:

	аппаратов	<p>современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.  ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.  ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Знать общие сведения о конструкции и характеристиках летательных аппаратов.  Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать в области конструирования летательных аппаратов.  Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть современными подходами и методами решения профессиональных задач в области конструирования летательных аппаратов.</p>
		<p>ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров</p>	<p>ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники.  ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.  ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-6.1: Знать конструкцию аэродинамических частей летательных аппаратов.  Для достижения индикатора ОПК-6.2: Уметь использовать знания об основных конструкциях летательных аппаратов, позволяющие анализировать конструкцию и характеристику основных аэродинамических частей летательных аппаратов.  Для достижения индикатора ОПК-6.3: Владеть навыками в области основ конструкции летательных аппаратов, позволяющие анализировать конструкцию и характеристику основных аэродинамических частей летательных аппаратов.</p>
Б1.О.37	Инерциальные навигационные системы летательных аппаратов	<p>ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.  ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.  ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов; виды проектной документации.  Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь анализировать требования системного уровня к приборным системам управления ЛА и осуществлять процесс их проектирования с применением технических и программных средств.  Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть навыками разработки приборных систем управления ЛА на основе проведенного анализа</p>

				актуальной нормативной документации посредством использования различных технических и программных средств.
		ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров	ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники. ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров. ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.	Для достижения индикатора ОПК-6.1: Знать методы и наиболее оптимальные подходы проведения экспериментальных исследований, а также методы анализа полученных результатов. Для достижения индикатора ОПК-6.2: Уметь организовывать и проводить экспериментальные исследования с выбором современных технических средств, анализировать результаты экспериментов и наблюдений, используя оптимальные методы анализа научных данных. Для достижения индикатора ОПК-6.3: Владеть навыками организации и проведения экспериментальных исследований (с применением современных технических средств) с последующим анализом результатов экспериментов и наблюдений, используя методы анализа научных данных.
Б1.О.38	Динамика полета и управления летательных аппаратов	ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники. ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.	Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать математические модели современных ЛА и их системы управления. Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь решать основные задачи динамики полета ЛА. Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть основными понятиями и методами решения задач динамики полета.
		ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров	ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники. ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических	Для достижения индикатора ОПК-6.1: Знать аэродинамические характеристики определяющие устойчивость ЛА. Для достижения индикатора ОПК-6.2: Уметь решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.

			<p>параметров. ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-6.3: Владеть основными понятиями и методами решения задач аэродинамики.</p>
Б1.О.39	Математической моделирование в баллистике летательных аппаратов	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать особенности физического и математического моделирования в профессиональной деятельности. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать математический аппарат и информационные технологии при изучении процессов. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками применения средств разработки математических моделей и использования компьютера для решения профессиональных задач; навыками использования теоретических основ базовых разделов математики при решении конкретных задач.</p>
		<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-2.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-2.1: Знать основные понятия и определения в области современных информационных и вычислительных технологий; основные понятия о реализации вычислительного эксперимента. Для достижения индикатора ОПК-2.2: Уметь использовать существующие информационные и вычислительные технологии при решении задач профессиональной деятельности. Для достижения индикатора ОПК-2.3: Владеть навыками использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>
		<p>ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической</p>	<p>ОПК-7.1. Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-7.1: Знать физические и математические модели, описывающие некоторые процессы, происходящие при эксплуатации в области баллистики и аэродинамики. Для достижения индикатора ОПК-7.2:</p>

		<p>техники</p>	<p>ОПК-7.2. Уметь проводить обработку экспериментальных данных при определении аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-7.3. Иметь навыки использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных.</p>	<p>Уметь численно решать задачи по определению аэродинамических и баллистических параметров объектов ракетно-космической техники.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-7.3: Владеть навыками обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.</p>
		<p>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-8.1. Знать принципах разработки алгоритмов, компьютерных программ для профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь использовать основы программирования для профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-8.3. Иметь навыки разработки алгоритмов и программирования для профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-8.1: Знать основные принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-8.2: Уметь разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-8.3: Владеть навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.</p>
		<p>ПК-3 Способен проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы в области баллистики и гидроаэродинамики</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями в своей области научно- исследовательской деятельности о математическом описании объектов исследования, принципах разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умение в своей научно- исследовательской деятельности проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения баллистических и гидроаэродинамических задач</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-3.1: Знать способы проведения математического описания объектов исследования и численных экспериментов процессов в области баллистики и гидроаэродинамики.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-3.2: Уметь использовать теоретические знания для решения конкретных практических задач, грамотно выбирать метод и параметры численного решения, получать результат требуемой точности.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-3.3: Владеть навыками разработки математических моделей; разработки и применения численных методов.</p>

Б1.О.40	Управление в технических системах	ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать о технических системах; производственно-технологических и организационно-технических системах; программно-целевых методах управления; дереве целей и систем; жизненном цикле больших систем и их элементов.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь применять элементы управления технических систем в профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками решения задач, применяя элементы управления технических систем в профессиональной деятельности.</p>
Б1.О.41	Химия	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые знания химии, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения химии.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь использовать в профессиональной деятельности базовые знания химии.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыком решения конкретных профессиональных задач с использованием базовых знаний химии.</p>
Б1.В. Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Б1.В.01	Введение в специальность	УК–10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-10.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях.</p> <p>УК-10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение»,</p>	<p>Для достижения индикатора УК-11.1: Знать содержания понятий «экстремизм», «терроризм», основные формы их проявления и последствия.</p> <p>Для достижения индикатора УК-11.2: Знать содержание понятия «коррупционное поведение».</p> <p>Уметь разграничивать коррупционные и</p>

			<p>разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК-10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.</p>	<p>схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. Для достижения индикатора УК-11.3: Владеть навыками организации профессиональной среды, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.</p>
		<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать о профессиональной деятельности в области баллистики и гидроаэродинамики; научные направления в области баллистики и гидроаэродинамики; методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; методы анализа данных, аналитического и численного расчета данных, необходимых для проведения конкретного исследования.  Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь осуществлять поиск информации в области баллистики и гидроаэродинамики.  Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками применения методов исследования в области баллистики и гидроаэродинамики.</p>
<b>Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули)</b>				
Б1.В.ДВ.01.01	Теория автоматического управления	<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; о способах планирования и организации исследований.  ПК-1.2. Демонстрирует умения: проводить поиск, изучение и</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать о технических системах; производственно-технологических и организационно-технических системах; программно-целевых методах управления; дереве целей и систем; жизненном цикле больших систем и их элементов.  Для достижения индикатора ПК-1.2:</p>

			<p>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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Уметь применять элементы теории автоматического управления в профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками решения задач с помощью теории автоматического управления в профессиональной деятельности.</p>
Б1.В.ДВ.01.02	Основы конструирования	ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать типовые конструктивные схемы технических объектов в сфере профессиональной деятельности, основные информационные технологии и программные средства, предназначенные для конструирования и прототипирования.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь адаптировать типовые конструктивные схемы под задачи проектирования, применять методы конструирования и прототипирования с на основе информационных технологий и программных средств.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками конструирования технических объектов в сфере профессиональной деятельности, навыками рационального выбора информационных технологий и программных средств для конструирования и прототипирования в сфере профессиональной деятельности.</p>
Б1.В.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули)				
Б1.В.ДВ.02.01	Системы наведения летательных аппаратов	ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать основные принципы наведения летательных аппаратов.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2:</p>

		научно-исследовательских разработок	<p>гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Уметь применять основные принципы наведения летательных аппаратов.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками навыками использования основных принципов наведения летательных аппаратов.</p>
Б1.В.ДВ.02.02	Методы оптимального управления летательных аппаратов	ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать основные этапы проектирования ЛА и перечень работ, выполняемых на каждом из этапов; оборудование ЛА, перечни нормализованных элементов узлов и деталей; технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкция.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь применять методический аппарат при построении информационных моделей БПЛА, применять методики подбора компонентов ЛА, понимать техническую документацию, пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при построении информационных моделей работы БПЛА.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками разработки информационных моделей ЛА с учетом схемы расположения основных силовых элементов и технологического членения агрегата, внесения изменений в схему компоновки БПЛА.</p>

К.М Комплексные модули			
К.М.01 Системное и критическое мышление			
К.М.01.01	Философия	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>
		УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.</p>
			<p>Для достижения индикаторов УК-1.1, УК1.2: основные положения теории систем, функциональных систем и генетических, саморазвивающихся систем.</p> <p>Для достижения индикаторов УК-1.1, УК1.2: осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>Для достижения индикаторов УК-1.1, УК1.2: Владеет способами - поиска и критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, - разработки стратегии действий.</p> <p>Для достижения индикатора УК-5.1: базовые философские категории и концепции; философское содержание общенаучных методов познания; системного, синергетического и эволюционных подходов в познании явлений действительности. Основные положения теории систем, функциональных систем и генетических, саморазвивающихся систем.</p> <p>Для достижения индикатора УК-5.2: применять философские знания для изучения естественно-научных и иных дисциплин; проводить философский анализ естественнонаучной информации; формулировать научную проблему в процессе исследовательской деятельности; осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>Для достижения индикатора УК-5.3: методами философского анализа действительности и современных научных концепций; философской и научной методологии в познании</p>

				природных явлений; философской терминологией и применять ее в обобщении естественнонаучных знаний.
К.М.01.02	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.	Для достижения индикатора УК-1.1: Знать основы выполнения эффективного поиска информации. Для достижения индикатора УК-1.1: Уметь определять критерии системного анализа для поставленных задач. Для достижения индикатора УК-1.1: Владеть навыками системного анализа и поиска информации.
		ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач.	Для достижения индикатора ОПК-3.1: Знать основные существующие информационные технологии, которые используются при решении задач профессиональной деятельности. Уметь использовать существующие информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеть основными существующими информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности.
К.М.01.03	Программирование	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать принципах разработки алгоритмов, компьютерных программ для профессиональной деятельности. ОПК-8.2. Уметь использовать основы программирования для профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Иметь навыки разработки алгоритмов и программирования для профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-8.1: Знать понятие информации, методы автоматической обработки и хранения информации, базовые аппаратные и программные средства вычислительной техники, базовые алгоритмы и методы организации данных, средства разработки прикладных программ, принципы организации информационных систем, понятие информационной безопасности. Для достижения индикатора ОПК-8.2: Уметь разрабатывать прикладное программное обеспечение, требующееся для решения профессиональных задач, пользоваться программными методами обработки данных при работе с вычислительными системами, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать современные методы разработки программ для решения задач профессиональной деятельности.

				Для достижения индикатора ОПК-8.3: Владеть общими навыками работы на компьютере, навыками разработки прикладных программ; навыками сбора, анализа, хранения и обработки данных; методами представления и хранения информации, необходимой для решения учебных и практических задач.
		ПК-3 Способен проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы в области баллистики и гидроаэродинамики	ПК-3.1. Обладает знаниями в своей области научно-исследовательской деятельности о математическом описании объектов исследования, принципах разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики ПК-3.2. Демонстрирует умение в своей научно-исследовательской деятельности проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения баллистических и гидроаэродинамических задач ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики	Для достижения индикатора ПК-3.1: Знать методы математического описания объектов исследования, принципы разработки алгоритмов. Для достижения индикатора ПК-3.2: Уметь проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения. Для достижения индикатора ПК-3.3: Владеть общими навыками использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов.
К.М.01.04	Численные методы и математическое моделирование	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать основные численные методы; основные подходы математического моделирования. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь подбирать математический аппарат для решения конкретной задачи; применять методы математического моделирования в профессиональной деятельности. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками применения средств разработки математических моделей и использования компьютера для решения профессиональных задач; навыками использования теоретических основ базовых разделов математики при

		ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. ОПК-3.2. Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.	решении конкретных задач. Для достижения индикатора ОПК-3.1: Знать основные понятия, требования в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил. Для достижения индикатора ОПК-3.2: Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами. Владеть навыками разработки технической документации по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами.
		ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать принципах разработки алгоритмов, компьютерных программ для профессиональной деятельности. ОПК-8.2. Уметь использовать основы программирования для профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Иметь навыки разработки алгоритмов и программирования для профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-8.1: Знать о принципах разработки алгоритмов, компьютерных программ для профессиональной деятельности. Для достижения индикатора ОПК-8.2: Уметь использовать основы программирования для профессиональной деятельности; решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения. Для достижения индикатора ОПК-8.3: Владеть навыками использования теоретических основ базовых разделов математики при решении конкретных задач.
К.М.01.05	Численные методы и баллистики и гидроаэродинамики	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-2.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при	Для достижения индикатора ОПК-2.1: Знать основные понятия и определения в области современных информационных и вычислительных технологий; основные понятия о реализации вычислительного эксперимента. Для достижения индикатора ОПК-2.2: Уметь использовать существующие информационные и вычислительных технологии при решении задач профессиональной деятельности. Для достижения индикатора ОПК-2.3:

			решении задач профессиональной деятельности.	Владеть навыками использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники	ОПК-7.1. Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.2. Уметь проводить обработку экспериментальных данных при определении аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.3. Иметь навыки использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных.	Для достижения индикатора ОПК-7.1: Знать физические и математические модели, описывающие некоторые процессы, происходящие при эксплуатации в области баллистики и аэродинамики. Для достижения индикатора ОПК-7.2: Уметь численно решать задачи по определению гидроаэродинамических и баллистических параметров объектов ракетно-космической техники. Для достижения индикатора ОПК-7.3: Владеть навыками обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению гидроаэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.
		ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-	Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики. Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики. Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыком численного решения конкретных задач в области баллистики и гидроаэродинамики.

		ПК-3 Способен проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы в области баллистики и гидроаэродинамики	исследовательских разработок. ПК-3.1. Обладает знаниями в своей области научно- исследовательской деятельности о математическом описании объектов исследования, принципах разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики ПК-3.2. Демонстрирует умение в своей научно- исследовательской деятельности проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения баллистических и гидроаэродинамических задач ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики	Для достижения индикатора ПК-3.1: Знать способы проведения математического описания объектов исследования и численных экспериментов процессов в области баллистики и гидроаэродинамики. Для достижения индикатора ПК-3.2: Уметь использовать теоретические знания для решения конкретных практических задач, грамотно выбирать метод и параметры численного решения, получать результат требуемой точности. Для достижения индикатора ПК-3.3: Владеть навыками разработки математических моделей; разработки и применения численных методов.
К.М.01.06	Пакеты прикладных программ аэрогидрогазодинамики	ПК-3 Способен проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы в области баллистики и гидроаэродинамики	ПК-3.1. Обладает знаниями в своей области научно- исследовательской деятельности о математическом описании объектов исследования, принципах разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики ПК-3.2. Демонстрирует умение в своей научно- исследовательской деятельности проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения баллистических и гидроаэродинамических задач ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики	Для достижения индикатора ПК-3.1: Знать способы проведения математического описания объектов исследования и численных экспериментов процессов. Для достижения индикатора ПК-3.2: Уметь использовать пакеты прикладных программ для проведения математического описания объектов исследования и численных экспериментов процессов. Для достижения индикатора ПК-3.3: Владеть навыками разработки математических моделей; разработки и применения численных методов.
К.М.01.07	Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для	ОПК-8.1. Знать принципах разработки алгоритмов, компьютерных программ для профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-8.1: Знать терминологию, структуры и этапы построения систем машинного

		практического применения	ОПК-8.2. Уметь использовать основы программирования для профессиональной деятельности. ОПК-8.3. Иметь навыки разработки алгоритмов и программирования для профессиональной деятельности.	обучения. Для достижения индикатора ОПК-8.2: Уметь применять современные методы и информационные технологии для выполнения отдельных элементов документации и планов проведения отдельных этапов работ. Для достижения индикатора ОПК-8.3: Владеть навыком работы с данными с использованием некоторых компьютерных программ и программных сред, в которых реализованы рассматриваемые методы.
		ПК-3 Способен проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы в области баллистики и гидроаэродинамики	ПК-3.1. Обладает знаниями в своей области научно- исследовательской деятельности о математическом описании объектов исследования, принципах разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики ПК-3.2. Демонстрирует умение в своей научно- исследовательской деятельности проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения баллистических и гидроаэродинамических задач ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики	Для достижения индикатора ПК-3.1: Знать основные методы машинного обучения, типы решаемых с их помощью задач, методы подготовки и обработки данных. Для достижения индикатора ПК-3.2: Уметь применять системы искусственного интеллекта и методы машинного обучения в научно-исследовательской деятельности. Для достижения индикатора ПК-3.3: Владеть общими навыками использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов.
К.М.01.08	Спецсеминар	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.	Для достижения индикатора УК-1.1: Знать понимать и глубоко осмысливать вопросы естественных и математических наук, место естественных наук в выработке научного мировоззрения. Для достижения индикатора УК-1.2: Уметь оформлять и представлять результаты научных исследований; понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические

				<p>представления и технологии в сфере профессиональной деятельности; осуществлять поиск решений проблемных ситуаций на основе эксперимента и опыта; производить анализ явлений и обрабатывать полученные результаты; использовать поиск, критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени; владеет навыками представления результатов научно-исследовательской работы на научных семинарах, симпозиумах и конференциях; навыками аргументированного изложения собственной позиции; навыками критического анализа.</p>
		ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать общие требования к структуре и оформлению научных отчетов, обзоров и докладов.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь составить и правильно оформить научные отчет, обзор и доклад.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
<b>К.М.02 Управление проектами</b>				
К.М.02.01	Основы управления 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	<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 рамках цели проекта и аргументирует их выбор.</p> <p>УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной</p>	<p>Для достижения УК-2.1: Знать теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами; основы организационно-управленческой деятельности; основную терминологию инноватики как науки; особенности функционирования рыночной экономики.</p> <p>Для достижения УК-2.2: Уметь выявлять</p>

		задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор; разрабатывать варианты управленческих решений с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий. Для достижения УК-2.3: Владеть навыками оптимального способа решения поставленных профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; навыками принятия ответственных экономических решений, истолкования и описания экономических процессов.
	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.	Для достижения УК-3.1: Знать типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия. Для достижения УК-3.2: Уметь осуществлять взаимодействие с другими членами команды. Для достижения УК-3.3: Владеть опытом участия в командной работе.
	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	Для достижения УК-9.1: Знать суть экономических явлений и их взаимосвязи. Для достижения УК-9.2: Уметь разрабатывать варианты управленческих решений с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий. Для достижения УК-9.2: Владеть навыками работы с основными источниками информации экономического плана, в т.ч. с использованием новых информационных технологий.
	ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	ОПК-4.1. Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при решении профессиональных задач. ОПК-4.2. Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических,	Для достижения индикатора ОПК-4.1: Знать основы организационно-управленческой деятельности; основную терминологию инноватики как науки; особенности функционирования рыночной экономики. Для достижения индикатора ОПК-4.2:

			социальных и других ограничений.	Уметь разрабатывать варианты управленческих решений с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий. Для достижения индикатора ОПК-4.2: Владеть навыками принятия ответственных экономических решений, истолкования и описания экономических процессов.
К.М.02.02	Психология лидерства и командообразование	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.	Для достижения индикатора УК-3.1: Знать понятие команды, признаки команды, основные командные роли, принципы построения команды и роль руководителя на каждом из этапов командообразования. Для достижения индикатора УК-3.2: Уметь использовать знания в сфере командообразования для определения этапа развития команды, своей роли в команде. Для достижения индикатора УК-3.3: Владеть навыками анализа своего поведения и поведения членов группы с целью оптимизации групповой деятельности.
		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.	Для достижения индикатора УК-6.1: Знать основы самоорганизации личного пространства и времени в условиях командного взаимодействия. Для достижения индикатора УК-6.3: Уметь эффективно расставлять приоритеты для раскрытия личностного потенциала в условиях командной работы. Для достижения индикатора УК-6.2: Владеть навыками самоорганизации работы в команде, способствующими саморазвитию и эффективному взаимодействию в групповых формах работы.
К.М.02.03	Экономика	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей,	Для достижения УК-9.1, УК-9.2: Знать методы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности. Уметь принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. Владеть навыками принятия обоснованных экономических решений

			использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	в различных областях жизнедеятельности.
		ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	ОПК-4.1. Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при решении профессиональных задач. ОПК-4.2. Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	Для достижения индикатора ОПК-4.1, ОПК-4.2: Знать совокупность экономических показателей для оценки эффективности управленческих решений. Уметь применять инструменты и технологии регулирующего воздействия при реализации управленческого решения; определять показатели эффективности деятельности организации и показатели результативности трудовой (служебной) деятельности работников организации; определять приоритеты профессиональной деятельности, разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения. Владеть навыками оценки эффективности использования ресурсов предприятия; навыками определения приоритетов профессиональной деятельности; определять показатели эффективности деятельности организации и показатели результативности трудовой (служебной) деятельности работников организации.
К.М.02.04	Правоведение	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.	Для достижения индикатора УК-2.1: Знать основы права и законодательства России. Уметь анализировать основные правовые акты. Владеть навыками соблюдения норм законодательства. Для достижения индикатора УК-2.2: Знать обстоятельства, при которых происходит зарождение, развитие и прекращение правовых отношений. Уметь применять основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности. Владеть навыками анализировать

			<p>основные правовые акты.</p> <p>Для достижения индикатора УК-2.3: Знать теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами. Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
	<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях.</p> <p>УК-10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.</p> <p>УК-10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.</p>	<p>Для достижения индикатора УК-10.1: Знать содержание понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. Уметь различать формы проявления и определять последствия экстремизма, терроризма и определять последствия их проявления. Владеть навыками предотвращения экстремизма, терроризма и коррупционного поведения.</p> <p>Для достижения индикатора УК-10.2: Знать содержание понятия «коррупционное поведение» и основных форм его проявления и последствия. Уметь различать формы проявления и определять последствия коррупционного поведения. Владеть навыками путей разграничения коррупционного и схожих некоррупционных явлений в различных сферах жизни общества.</p> <p>Для достижения индикатора УК-10.3: Знать этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения. Уметь демонстрировать нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. Владеть навыками организовывать</p>

				<p>профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.</p>
К.М.02.05	Лаборатории по баллистике и гидроаэродинамике	<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>Для достижения индикатора УК-2.1: Знать этапы жизненного цикла проекта и выстраивание последовательности их реализации. Для достижения индикатора УК-2.2: Уметь формулировать проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определять цель проекта, постановку задачи, методы решения (методы расчета), проводить анализ результатов. Для достижения индикатора УК-2.3: Владеть навыками проектирования решения конкретных задач, выбирая оптимальный способ их решения.</p>
		<p>ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-7.1. Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.2. Уметь проводить обработку экспериментальных данных при определении аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. ОПК-7.3. Иметь навыки использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-7.1: Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. Для достижения индикатора ОПК-7.2: Уметь применять на практике методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники. Для достижения индикатора ОПК-7.3: Владеть необходимым методическим инструментарием для обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.</p>
		<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели баллистики и</p>

		<p>гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>гидроаэродинамики; теоретические основы организации и планирования физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь пользоваться данными эксперимента, применять основные понятия, законы и модели баллистики и гидроаэродинамики; применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач; профессионально оформлять и представлять результаты физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыком решения конкретных задач баллистики и гидроаэродинамики; владеть навыками проведения научных исследований в области баллистики и гидроаэродинамики.</p>
		<p>ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать общие требования к структуре и оформлению научных отчетов, обзоров и докладов.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь составить и правильно оформить научные отчет, обзор и доклад.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
		<p>ПК-3 Способен проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы в области баллистики и гидроаэродинамики</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями в своей области научно-исследовательской деятельности о математическом описании объектов исследования, принципах разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-3.1: Знать физические и математические модели, описывающие некоторые процессы, происходящие при эксплуатации в изделиях теплоэнергетики и ракетно-космической техники; принципах разработки</p>

			<p>ПК-3.2. Демонстрирует умение в своей научно– исследовательской деятельности проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения баллистических и гидроаэродинамических задач</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики</p>	<p>алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-3.2: Уметь проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения баллистических и гидроаэродинамических задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-3.3: Владеть навыками использования математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики.</p>
К.М.03 Коммуникация и межкультурное взаимодействие				
К.М.03.01	Иностранный язык	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения.</p> <p>УК-4.3. Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>Для достижения индикатора УК-4.1: Знать правила построения устной и письменной речи в ситуации деловой коммуникации.</p> <p>Уметь применять лексические и грамматические языковые средства в деловой переписке/устном деловом общении.</p> <p>Владеть навыками использования языковых средств для осуществления устной/письменной деловой коммуникации на иностранном языке.</p> <p>Для достижения индикатора УК-4.2: Знать языковые средства, необходимые для решения коммуникативных задач в ситуации делового общения.</p> <p>Уметь писать деловое письмо/делать устное сообщение делового характера на иностранном языке.</p> <p>Владеть навыками делового публичного выступления/деловой переписки на иностранном языке.</p> <p>Для достижения индикатора УК-4.3: Знать структуру делового устного и письменного сообщения на иностранном языке.</p> <p>Уметь вести беседу, высказывать собственное мнение (устно, письменно) в ситуации делового общения.</p> <p>Владеть навыками представления сообщений в устной/письменной формах в деловой коммуникации.</p>
К.М.03.02	Русский язык и культура	УК-4. Способен осуществлять деловую	УК-4.1. Имеет представление о	Для достижения индикатора УК-4.1:

	речи	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>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 особенности и нормы употребления единиц различных уровней языка, в том числе в научной, деловой и бытовой сферах.</p> <p>Для достижения индикатора УК-4.2: Уметь оформлять письменные тексты в соответствии с нормами современного русского языка, используя лингвистические словари и справочную литературу; использовать русский язык в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации, межличностном общении.</p> <p>Для достижения индикатора УК-4.3: Владеть навыками осознанного, коммуникативно обусловленного отбора и употребления языковых средств в соответствии с речевыми задачами.</p>
К.М.03.03	История России	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.</p> <p>УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям</p>	<p>Для достижения индикатора УК-5.1-5.7: Знать об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.</p> <p>Для достижения индикатора УК-5.1-5.7: Уметь анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.</p> <p>Для достижения индикатора УК-5.1-5.7: Владеть навыками ориентации в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.</p>

			<p>различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>	
К.М.03.04	Основы российской государственности	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>	<p>Для достижения индикаторов УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7:</p> <p>Знать:</p> <p>о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; фундаментальные достижения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание); особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; перспективные ценностные ориентиры</p>

				<p>российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость); о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России;</p> <p>Уметь:</p> <p>толерантно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; понимать ценностные ориентиры России и российского общества, а также вызовы и проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера;</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>толерантного поведения в отношении людей независимо от социальных и культурных различий; демонстрировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; выстраивать взаимоотношения с людьми, понимая культурные особенности и традиции различных социальных групп; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской</p>
--	--	--	--	---

				позиции; развитого чувства гражданственности и патриотизма, самостоятельного критического мышления; решения вызовы и проблемы мировоззренческого, общественного и личного.
К.М.03.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули)				
К.М.03.ДВ.01.01	Иностранный язык как профессиональный	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>Для достижения индикатора УК-4.1: Знать основные лексические единицы иностранного языка общего характера; грамматические основы и структуры, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; межкультурные различия, культурные традиции и реалии своей страны и страны изучаемого языка; основные нормы социального поведения и речевой этикет, принятые в стране изучаемого языка; особенности функционального научного стиля изучаемого языка, необходимые для восприятия и грамотной интерпретации научных иноязычных текстов и оформления собственного дискурса.</p> <p>Для достижения индикатора УК-4.2: Уметь читать и понимать информацию учебной, справочной, научной/культурологической литературы в соответствии с конкретной целью (ознакомительное, изучающее просмотровое, поисковое чтение); сообщать информацию на основе прочитанного текста в форме подготовленного монологического высказывания (презентации по предложенной теме); подготовить письменное и устное сообщение на профессионально-ориентированную тему (выступление, аннотация, резюме и др.); выражать коммуникативные намерения в связи с содержанием текста /в предложенной ситуации; понимать монологические высказывания и различные виды диалога, как при непосредственном общении, так и в аудио/видеозаписи; использовать этикетные формы научно-профессионального общения; письменно</p>

				<p>фиксировать информацию, получаемую при чтении текста, прослушивании аудиозаписи, просмотре видеоматериала; письменно реализовывать коммуникативные намерения (запрос, информирование, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, (не) согласие, отказ, извинение, благодарность).</p> <p>Для достижения индикатора УК-4.3: Владеть навыками повседневного и делового общения; основами деловой переписки и ведения документации; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; умениями грамотно и эффективно пользоваться обширными базами научной информации (справочной литературы, ресурсами Интернет) с применением изучаемого иностранного языка; навыками выступления перед аудиторией с сообщениями, презентациями, докладами по тематике, связанной с проводимым исследованием.</p>
		ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать правила делового общения на иностранном языке; профессиональную терминологию на иностранном языке.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь составлять научные тексты, отчеты, обзоры и доклады на иностранном языке, вести деловую переписку на иностранном языке.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть техникой чтения и перевода (с иностранного на русский, с русского на иностранный) специализированной научной литературы.</p>
К.М.03.ДВ.01.02	Иностранный язык по направлению	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</p>	<p>Для достижения индикатора УК-4.1: Знать основные функции и методы построения устной и письменной речи; методы конструктивного устной и письменной речи; основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении.</p>

			<p>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>Для достижения индикатора УК-4.2: Уметь логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь.</p> <p>Для достижения индикатора УК-4.3: Владеть технологией построения устной и письменной речи.</p>
		ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать основные грамматические явления и структуры, используемые в устном и письменном общении; как проводить поиск информации в области физики конденсированного состояния, используя полученные знания языка.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь понимать информацию при чтении учебной, справочной, научной/культурологической литературы в соответствии с конкретной целью; проводить информационный поиск в профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть способностью проводить информационный поиск по отдельным объектам исследований.</p>
К.М.04 Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение				
К.М.04.01	Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной</p>	<p>Для достижения индикаторов УК-8.1: Знать 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> <p>Для достижения индикаторов УК-8.2: Уметь обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Для достижения индикаторов УК-8.3: Владеть способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритмом оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>

			деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
К.М.04.02	Физическая культура и спорт	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.	Для достижения индикатора УК-7.1: Знать основы здорового образа жизни и физической культуры. Для достижения индикатора УК-7.2: Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности. Для достижения индикатора УК-7.3: Владеть навыками формирования здорового образа и стиля жизни.
К.М.04.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту				
К.М.04.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Для достижения индикатора УК-7.1: Знать здоровьесберегающие технологии и нормы здорового образа жизни; Уметь осознанно выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности; Владеть навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности; Для достижения индикатора УК-7.2: Знать методы и средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья; Уметь применять методы и средства физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования; Владеть навыками соблюдения физической культуры для обеспечения

				<p>полноценной социальной и профессиональной деятельности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>Для достижения индикатора УК-7.3:  Знать принципы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки для обеспечения работоспособности, процессов саморазвития и самообразования;  Уметь планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития, а также условия их достижения;  Владеть навыками саморазвития и управления своим временем для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
К.М.04.ДВ.01.02	Оздоровительная физическая культура	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора УК-7.1:  Знать здоровьесберегающие технологии и нормы здорового образа жизни;  Уметь осознанно выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности;  Владеть навыками соблюдения норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;</p> <p>Для достижения индикатора УК-7.2:  Знать методы и средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья;  Уметь применять методы и средства физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования;  Владеть навыками соблюдения физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности,</p>

				<p>сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности;</p> <p>Для достижения индикатора УК-7.3: Знать принципы оптимального сочетания физической и умственной нагрузки для обеспечения работоспособности, процессов саморазвития и самообразования;</p> <p>Уметь планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития, а также условия их достижения;</p> <p>Владеть навыками саморазвития и управления своим временем для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
ФТД Факультативные дисциплины				
ФТД.01	Газодинамика	<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать основы динамики разреженных газов, физики ионизованного газа и магнитной гидродинамики, современные методы и подходы в исследовании протекающих там процессов, теоретические основы и базовые представления научного исследования в области газовой динамики.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения; объяснять причинно-следственные связи физических процессов, уметь использовать полученные теоретические знания при решении практических задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть основными современными методами расчета объекта научного исследования по спектроскопии и при определении реакционной способности молекул.</p>
ФТД.02	Лаборатории по газодинамике	ПК-1. Способен применять	ПК-1.1. Обладает знаниями об	Для достижения индикатора ПК-1.1:

		<p>специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Знать теоретические основы, основные понятия, законы и модели газодинамики; теоретические основы организации и планирования физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь пользоваться данными эксперимента, применять основные понятия, законы и модели газодинамики; применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач; профессионально оформлять и представлять результаты физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыком решения конкретных задач газодинамики.</p>
Б2 Практика				
Б2.О Обязательная часть				
Б2.О.01 Учебная практика				
Б2.О.01.01 (У)	Ознакомительная практика	<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые естественнонаучные и общепрофессиональные знания.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую естественнонаучную и общепрофессиональную информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и методами естественных и инженерных (технических) наук.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации.</p>
		<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания,</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать теоретические основы</p>

		<p>полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>организации и планирования физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь выполнять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации; применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками проведения научных исследований в области баллистики и гидроаэродинамики</p>
		<p>ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать общие требования к структуре и оформлению научных отчетов, обзоров и докладов.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь составить и правильно оформить научные отчет, обзор и доклад.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
Б2.О.01.02 (У)	<p>Научно-исследовательская работа</p>	<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и инженерных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые естественнонаучные и инженерные знания.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую естественнонаучную и инженерную информацию, пользоваться теоретическими основами,</p>

		исследования в профессиональной деятельности.	основными понятиями, законами и методами естественных и инженерных (технических) наук. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации.
	ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок	ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.	Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать теоретические основы организации и планирования физических исследований. Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач. Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками проведения научных исследований в области баллистики и гидроаэродинамики
	ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать общие требования к структуре и оформлению научных отчетов, обзоров и докладов. Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь составить и правильно оформить научные отчет, обзор и доклад. Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Б2.О.02 Производственная практика				
Б2.О.02.01 (П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые естественнонаучные и общепрофессиональные знания.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую естественнонаучную и общепрофессиональную информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и методами естественных и инженерных (технических) наук.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации.</p>
		ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать теоретические основы организации и планирования физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками проведения научных исследований в области баллистики и гидроаэродинамики</p>
		ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики	Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать общие требования к структуре и оформлению научных отчетов, обзоров и докладов.

			<p>ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь составить и правильно оформить научные отчет, обзор и доклад.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
Б2.О.02.02 (Пд)	Преддипломная практика	<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые естественнонаучные и общепрофессиональные знания.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую естественнонаучную и общепрофессиональную информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и методами естественных и инженерных (технических) наук.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации.</p>
		<p>ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать теоретические основы организации и планирования физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками проведения научных исследований в области баллистики и гидроаэродинамики</p>

			научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.	
		ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать общие требования к структуре и оформлению научных отчетов, обзоров и докладов.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь составить и правильно оформить научные отчет, обзор и доклад.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
<b>Б3 Государственная итоговая аттестация</b>				
Б3.02	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	<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>Для достижения индикаторов УК-1.1, УК-1.2: Знать поиск информации, критерии системного анализа поставленных задач.</p> <p>Для достижения индикатора УК-1.1: Уметь выполнять поиск информации, определять критерии системного анализа поставленных задач.</p> <p>Для достижения индикатора УК-1.2: Уметь использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.</p> <p>Для достижения индикатора УК-1.1: Владеть навыками поиска информации, определения критерии системного анализа поставленных задач.</p> <p>Для достижения индикатора УК-1.2: Владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения поставленных задач.</p>
		УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	Для достижения УК-2.1: теоретические основы принятия решений в сфере управления проектами; основы

		<p>решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор. УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>организационно-управленческой деятельности; основную терминологию инноватики как науки; особенности функционирования рыночной экономики. Для достижения УК-2.2: выявлять и анализировать различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументировать их выбор; разрабатывать варианты управленческих решений с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий. Для достижения УК-2.3: навыками оптимального способа решения поставленных профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; навыками принятия ответственных экономических решений, истолкования и описания экономических процессов.</p>
		<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>Для достижения индикатора УК-3.1: Знать понятие команды, признаки команды, основные командные роли, принципы построения команды и роль руководителя на каждом из этапов командообразования. Для достижения индикатора УК-3.2: Уметь использовать знания в сфере командообразования для определения этапа развития команды, своей роли в команде. Для достижения индикатора УК-3.3: Владеть навыками анализа своего поведения и поведения членов группы с целью оптимизации групповой деятельности.</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</p>	<p>Для достижения индикатора УК-4.1: Знать языковые средства, необходимые для решения коммуникативных задач в ситуации делового общения. Для достижения индикатора УК-4.2: Знать правила построения устной и письменной речи в ситуации деловой коммуникации. Для достижения индикатора УК-4.3: Знать структуру делового устного и</p>

			<p>делового общения.  УК-4.3. Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>письменного сообщения на ИЯ.  Для достижения индикатора УК-4.1: Уметь применять языковые средства в деловой переписке/устном деловом общении.  Для достижения индикатора УК-4.2: Уметь писать деловое письмо/делать устное сообщение делового характера на ИЯ.  Для достижения индикатора УК-4.3: Уметь вести беседу, высказывать собственное мнение (устно, письменно) в ситуации делового общения.  Для достижения индикатора УК-4.1: Владеть навыками использования языковых средств для осуществления устной/письменной деловой коммуникации на ИЯ.  Для достижения индикатора УК-4.2: Владеть навыками делового публичного выступления/деловой переписки на ИЯ.  Для достижения индикатора УК-4.3: Владеть навыками представления доклада в устной/письменной формах в деловой среде.</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 общества и соблюдает этические нормы поведения.  УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.  УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми</p>	<p>Для достижения индикатора УК-5.1-5.7: Знать об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии.  Для достижения индикатора УК-5.1-5.7: Уметь анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.  Для достижения индикатора УК-5.1-5.7: Владеть навыками ориентации в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения.  Для достижения индикаторов УК-5.4, УК-5.5, УК-5.6, УК-5.7: Знать: о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её</p>

			<p>информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.</p>	<p>многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание); особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость); о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России;</p> <p>Уметь:</p> <p>толерантно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях</p>
--	--	--	--	--

				<p>различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; понимать ценностные ориентиры России и российского общества, а также вызовы и проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера;</p> <p>Владеть навыками:</p> <p>толерантного поведения в отношении людей независимо от социальных и культурных различий; демонстрировать уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; выстраивать взаимоотношения с людьми, понимая культурные особенности и традиции различных социальных групп; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; развитого чувства гражданственности и патриотизма, самостоятельного критического мышления; решения вызовы и проблемы мировоззренческого, общественного и личного.</p>
		<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Демонстрирует понимание основных принципов самообразования, профессионального и личного развития.</p> <p>УК-6.2. Определяет свои личные ресурсы и возможности для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-6.3. Демонстрирует умение рационального распределения временных и/или иных ресурсов.</p>	<p>Для достижения индикатора УК-6.1: Знать основы самоорганизации личного пространства и времени в условиях командного взаимодействия.</p> <p>Для достижения индикатора УК-6.3: Уметь эффективно расставлять приоритеты для раскрытия личного потенциала в условиях командной работы.</p> <p>Для достижения индикатора УК-6.2: Владеть навыками самоорганизации работы в команде, способствующими</p>

			саморазвитию и эффективному взаимодействию в групповых формах работы.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора УК-7.1: Знать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора УК-7.2: Уметь поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора УК-7.3: Владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Для достижения индикаторов УК-8.1: Знать 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> <p>Для достижения индикаторов УК-8.2: Уметь обеспечивать создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Для достижения индикаторов УК-8.3: Владеть способами и технологиями создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, алгоритмом оказания первой помощи, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>

		<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p>Для достижения индикатора УК-9.1: Знать основные микро- и макроэкономические показатели и принципы их расчета. Для достижения индикатора УК-9.2: Уметь с помощью экономического инструментария анализировать социально-экономические процессы и оценивать эффективность управления. Для достижения индикатора УК-9.2: Владеть качественными и количественными методами оценки деятельности рыночных субъектов.</p>
		<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. УК-10.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества. УК-10.3. Организует профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.</p>	<p>Для достижения индикатора УК-10.1: Знать содержание понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях. Уметь различать формы проявления и определять последствия экстремизма, терроризма и определять последствия их проявления. Владеть навыками предотвращения экстремизма, терроризма и коррупционного поведения. Для достижения индикатора УК-10.2: Знать содержание понятия «коррупционное поведение» и основных форм его проявления и последствия. Уметь различать формы проявления и определять последствия коррупционного поведения. Владеть навыками путей разграничения коррупционного и схожих некоррупционных явлений в различных сферах жизни общества. Для достижения индикатора УК-10.3: Знать этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения. Уметь демонстрировать нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению. Владеть навыками организовывать</p>

				<p>профессиональную среду, опираясь на этические и правовые нормы поведения, препятствующие проявлениям экстремизма, терроризма, формированию коррупционного поведения.</p>
	<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1. Знать теорию и основные законы в области естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. ОПК-1.2. Уметь применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Уметь применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать базовые естественнонаучные и общепрофессиональные знания. Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь понимать, излагать и критически анализировать базовую естественнонаучную и общепрофессиональную информацию, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и методами естественных и инженерных (технических) наук. Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть физическими и математическими методами обработки и анализа информации.</p>	
	<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-2.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-2.1: Знать основные понятия и определения в области современных информационных и вычислительных технологий; основные понятия о реализации вычислительного эксперимента. Для достижения индикатора ОПК-2.2: Уметь использовать существующие информационные и вычислительные технологии при решении задач профессиональной деятельности. Для достижения индикатора ОПК-2.3: Владеть навыками использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>	
	<p>ОПК-3. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-3.1. Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. ОПК-3.2. Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-3.1: Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью (профессиональные стандарты, нормы и правила). Для достижения индикатора ОПК-3.2:</p>	

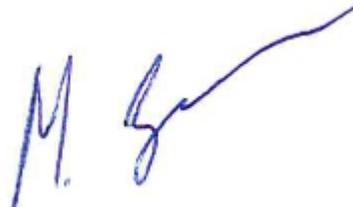
			и правилами.	<p>Уметь разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами (применить на практике методы оценки погрешностей, состояния средств измерения и контроля; делать обоснованные заключения на основе полученных результатов).</p> <p>Для достижения индикаторов ОПК-3.1, ОПК-3.2: Владеть навыками методов и средств измерений и контроля, обеспечения единства измерений, физических величин, государственных эталонов и образцовых средств измерений; делать обоснованные заключения на основе полученных результатов; составлять и корректировать план проведения работ в зависимости от полученных результатов.</p>
		ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла	<p>ОПК-4.1. Знать основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при решении профессиональных задач.</p> <p>ОПК-4.2. Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-4.1, ОПК-4.2:</p> <p>Знать совокупность экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>
		ОПК-5. Способен использовать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники	<p>ОПК-5.1. Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.2. Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практический опыт применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-5.1: Знать современные подходы и методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.2: Уметь применять методы решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-5.3: Владеть навыком применения подходов и методов решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>

		<p>ОПК-6. Способен использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров</p>	<p>ОПК-6.1. Знать основные способы учета аэродинамических и баллистических параметров при решении задач ракетно-космической техники.  ОПК-6.2. Уметь решать задачи ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.  ОПК-6.3. Иметь навыки анализа влияния аэродинамических и баллистических параметров на эксплуатационные характеристики ракетно-космической техники.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-6.1: Знать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.  Для достижения индикатора ОПК-6.2: Уметь использовать современные подходы и методы решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров.  Для достижения индикатора ОПК-6.3: Владеть навыком использования современных подходов и методов решения задач ракетно-космической техники с учетом аэродинамических и баллистических параметров</p>
		<p>ОПК-7. Способен обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники</p>	<p>ОПК-7.1. Знать основные методы обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.  ОПК-7.2. Уметь проводить обработку экспериментальных данных при определении аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.  ОПК-7.3. Иметь навыки использования вычислительной техники для обработки экспериментальных данных.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-7.1: Знать физические и математические модели, описывающие некоторые процессы, происходящие при эксплуатации в области баллистики и аэродинамики.  Для достижения индикатора ОПК-7.2: Уметь численно решать задачи по определению аэродинамических и баллистических параметров объектов ракетно-космической техники.  Для достижения индикатора ОПК-7.3: Владеть навыками обработки опытных данных физических и численных экспериментов по определению аэродинамических и баллистических характеристик объектов ракетно-космической техники.</p>
		<p>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-8.1. Знать принципах разработки алгоритмов, компьютерных программ для профессиональной деятельности.  ОПК-8.2. Уметь использовать основы программирования для профессиональной деятельности.  ОПК-8.3. Иметь навыки разработки алгоритмов и программирования для профессиональной деятельности.</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-8.1: Знать основные принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.  Для достижения индикатора ОПК-8.2: Уметь разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.  Для достижения индикатора ОПК-8.3: Владеть навыками разработки</p>

			алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.
	ПК-1. Способен применять специализированные знания, полученные в области баллистики и гидроаэродинамики, при проведении научно-исследовательских разработок	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями об основных методах проведения научно-исследовательских разработок в области баллистики и гидроаэродинамики; 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) в области баллистики и гидроаэродинамики: проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью; составления отчетов по теме и по результатам проведенных научно-исследовательских разработок.</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать теоретические основы организации и планирования физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь выполнять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации; применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками проведения научных исследований в области баллистики и гидроаэродинамики</p>
	ПК-2 Способен использовать навыки составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о структуре и правилах оформления научных отчетов, обзоров и докладов в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.2. Умеет составлять и оформлять результаты научно-исследовательских работ, научные отчеты и доклады в области баллистики и гидроаэродинамики</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) составления и оформления научных отчетов и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать общие требования к структуре и оформлению научных отчетов, обзоров и докладов.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь составить и правильно оформить научные отчет, обзор и доклад.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками составления и оформления научных отчетов, обзоров и докладов; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
	ПК-3 Способен проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы в области баллистики и	ПК-3.1. Обладает знаниями в своей области научно-исследовательской деятельности о математическом описании объектов исследования,	Для достижения индикатора ПК-3.1: Знать способы проведения математического описания объектов исследования и численных

		<p>гидроаэродинамики</p>	<p>принципах разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики  ПК-3.2. Демонстрирует умение в своей научно-исследовательской деятельности проводить математическое описание объектов исследования, разрабатывать алгоритмы решения баллистических и гидроаэродинамических задач  ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности математического описания объектов исследования, разработки алгоритмов в области баллистики и гидроаэродинамики</p>	<p>экспериментов процессов в области баллистики и гидроаэродинамики.  Для достижения индикатора ПК-3.2: Уметь использовать теоретические знания для решения конкретных практических задач, грамотно выбирать метод и параметры численного решения, получать результат требуемой точности.  Для достижения индикатора ПК-3.3: Владеть навыками разработки математических моделей; разработки и применения численных методов.</p>
--	--	--------------------------	--	---

Декан физического факультета



М.А. Загребин