



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ»
основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ

Специализация программы
«ПРОМЫСЛОВОЕ СУДОВОЖДЕНИЕ»

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Морской институт

Судовождения и безопасности мореплавания

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1. 1 Цели освоения «Математического и естественнонаучного модуля» является приобретение:

- обучающимися фундаментальных знаний, которые лежат в основе явлений, процессов, принципов действия технических средств, имеющих отношение к профессиональной деятельности, способности объяснять эти явления, процессы и принципы с позиции фундаментальных наук, а также первичные способности использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности;

- комплексных знаний и умений, а также формирование компетенций в области физики, необходимых в профессиональной деятельности морских специалистов. Дисциплина «Физика» направлена на формирование у обучающихся единой, логически непротиворечивой физической картины, связывающей все изучаемые явления, теории и модели их описания. При этом решается задача формирования научного мировоззрения и современного физического мышления. Помимо этого, изучение курса должно происходить последовательно, не ограничиваясь только понятийным аппаратом, со строгим математическим и логическим обоснованием всех получаемых результатов в рамках используемых теоретических моделей описания физических явлений. Рассмотрение основных законов физики должно преследовать и такую важную задачу, как разъяснение их применения в различных экспериментальных и технических приложениях.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Высшая математика	<u>Знать</u>: фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическими методами обработки и анализа информации, статистики, основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, сферической тригонометрии, теории дифференциальных уравнений, основные понятия и методы векторной алгебры и анализа, теории вероятностей и его практического применения, иметь представление о математических моделях, применяемых в решении прикладных и профессиональных задач. <u>Уметь</u>: использовать методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики при решении типовых задач с использованием алгоритмов, строить алгоритм решения конкретной типовой задачи, выбирать метод ее решения и обосновывать свой выбор, выбирать оптимальный метод решения задачи, оценивать полученный результат, строить простейшие математические модели прикладных и профессиональных задач, применять математические методы при решении типовых и профессиональных задач на определение оптимальных соотношений параметров различных систем. <u>Владеть</u>: математической символикой, основными способами представления математической информа-

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		ции (аналитическим, графическим, символьным, словесным и др.), определением области применения математического знания к решению конкретной задачи; методами построения простейших математических моделей типовых задач, конкретным представлением словесных задач в математической форме, математической постановкой задачи; методами построения математических моделей и их исследования в различных сферах профессиональной деятельности; основными приемами обработки экспериментальных данных, методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; навыками самостоятельного применения методов математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, выбором подходящего способа построения простейших математических моделей профессиональных задач, навыками самостоятельного построения математических моделей нестандартных и прикладных задач из своей будущей профессиональной деятельности.
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-5: Способен понимать принципы	Информатика	<u>Знать</u> : роль информации и информационных систем в современном информационном обществе; виды информационных процессов, формы представления информации; основные современные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технические и программные средства реали-

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		зации информационных процессов; сущность и значение информации, информационных технологий и информационной безопасности в развитии современного информационного общества, а также и в профессиональной деятельности; виды информационных процессов, формы представления информации; основные современные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; конфигурацию персонального компьютера, состав и основные принципы функционирования; структуру программного обеспечения компьютера, виды операционных систем, операционную систему Windows, ее файловую систему; OLE-технологии; традиционные носители информации; технологии обработки архивов и приемы их реализации при использовании различных программных средств; приемы работы с прикладным программным обеспечением, методы освоения новых программных продуктов для обработки текстовой, числовой, графической информации, а также возможности программного обеспечения для решения профессиональных задач; основные понятия алгоритма решения задачи, способы представления алгоритма, базовые структуры алгоритма и приемы их реализации при использовании различных программных средств; современные технологии и методы программирования, структуру и архитектуру программного обеспечения; компьютерную графику; методы и средства моделирования информационных объектов и объектов профессиональной деятельности; структуру локальных и

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		глобальных компьютерных сетей, терминологию, сетевые протоколы; сетевые технологии обработки информации в профессиональной деятельности и приемы для работы в глобальных сетях для самостоятельного приобретения знаний; сетевые службы; поисковые каталоги и указатели; приемы эффективного поиска; основы защиты информации в сетях; опасности и угрозы, возникающие в процессе обработки информации, методы защиты информации, основные требования информационной безопасности. <u>Уметь</u>: работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера и его периферии; выбирать программные средства для обработки данных, применять их при решении задач профессиональной деятельности; анализировать результаты расчетов; обосновывать полученные выводы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении профессиональных задач; работать с программными средствами общего назначения; создавать комплексные текстовые документы различной сложности; создавать презентации на основе шаблонов; использовать базы данных, создавать записи, искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях при выполнении проектов по различным учебным дисциплинам; использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач; разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач; следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		коммуникационных технологий; работать в качестве квалифицированного пользователя персонального; осуществлять выбор инструментальных программных средств для обработки данных, применение при решении задач профессиональной деятельности; анализировать результаты расчетов; обосновывать полученные выводы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении профессиональных задач; использовать внешние носители информации; создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать полученные навыки работы с пакетом прикладных программ для обработки различных видов информации, а также новые программные продукты для решения профессиональных задач; использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач; применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач. <u>Владеть</u>: способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения при использовании основных информационных технологий и программных средств, культурой мышления; современными методами сбора, приема, обработки и анализа данных; базовыми знаниями в области информатики и современных информационных технологий; основными приемами работы с компьютером как средством управления информацией; квалифицированными навыками работы с одной из операционных систем; основными методами работы с прикладными программными средствами;

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов; методами и средствами разработки и оформления отчетной документации; методами моделирования, описания и решения задач предметной области, в том числе и задач профессиональной деятельности, с использованием основных программных средств (электронных таблиц, баз данных); навыками разработки алгоритмов и отладки процесса решения задач на основе основных программных средств; владеть средствами компьютерной графики; навыками работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами; способностью к анализу, обобщению, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения при использовании основных информационных технологий и программных средств; базовыми знаниями в области современных информационных технологий; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; квалифицированными навыками работы с несколькими операционными системами и их администрированием; методами работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных; способностью применять достижения современных ИТ для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; современными методами сбора, приема, обработки и анализа данных, в том числе и в предметной области; основными методами работы с при-

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		кладными программными средствами; методами построения математической модели типовых профессиональных задач, интерпретации полученных результатов; методами и средствами разработки и оформления отчетной документации; методами моделирования, описания и решения задач предметной области, в том числе и задач профессиональной деятельности, с использованием основных программных средств (электронных таблиц, баз данных); навыками разработки алгоритмов и отладки процесса решения задач на основе основных программных средств; владеть средствами компьютерной графики; приемами работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, в соответствии с приемами антивирусной защиты; основными приемами программирования на языке высокого уровня.
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Физика	<u>Знать</u> : новейшие открытия физики, перспективы их использования для построения технических устройств; основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой и статистической физики, атомной и ядерной физики, молекулярной физики и термодинамики; законы сохранения и их применение в важнейших практических приложениях; фундаментальные константы физики, их определения, смысл, способы и единицы их измерения; способы измерения, записи и хранения результатов экспериментальных наблюдений.

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		ний; основные методы обработки и представления экспериментальных данных; теорию вычисления ошибок прямых и косвенных измерений. <u>Уметь</u>: применять физические законы для анализа процессов и явлений, практического решения задач; проводить теоретические и экспериментальные исследования в области физики; пользоваться основными приемами обработки экспериментальных данных; производить оценку численных порядков величин, характерных для различных разделов физики; строить графики различных функций, описывающих физические процессы; объяснять основные наблюдаемые природные явления с позиций фундаментальных физических взаимодействий; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат; обрабатывать экспериментальные данные; интерпретировать результаты измерений на основе современных представлений в области физики; пользоваться основными приемами обработки экспериментальных данных; производить оценку численных порядков величин, характерных для различных разделов физики; строить графики различных функций, описывающих связи экспериментальных данных; представлять экспериментальные данные в табличной форме.

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<u>Владеть</u>: владение методами использования физических законов для анализа процессов и явлений, практического решения задач; навыками эксперимента по определению различных физических величин из всех разделов курса общей физики, постановки и проведения простейших исследований; навыками пользования физическими и измерительными приборами; методами физического моделирования в инженерной практике; навыками работы с физическими измерительными приборами и инструментами; методами физического моделирования в инженерной практике, навыками выбора измерительных приборов и инструментов в соответствии с поставленной задачей.
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Химия	<u>Знать</u>: основные законы химии, классы неорганических и органических соединений, периодическую систему Д.И. Менделеева, виды химической связи; кинетику, гидролиз солей, электролиз солей, коррозию металлов; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям; достижения науки и техники, передовой опыт в области кораблестроения и эксплуатации судовых энергетических установок; требования экологии по защите окружающей среды. <u>Уметь</u>: составлять химические уравнения, вычислять состав и количество индивидуальных веществ в растворах и производить расчеты на основе общих свойств растворов; составлять схемы гальванических элементов промышленных источников тока; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		плин; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат. <u>Владеть</u>: навыками подбора и изучения литературных источников; химическими исследованиями с целью изучения свойств отдельных веществ; информацией о мероприятиях по охране окружающей среды.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

«Математический и естественнонаучный модуль» относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя четыре дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 29 зачетных единицы (з.е.), т.е. 1044 академических часа (783 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта (студента); работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по модулю.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы курсанта (студента), а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Высшая математика	1,2,3	Э,З,Э КР, 3– контр.	12	432	96	17	96	6	6,55	140,95	69,5
Информатика	1,2	Э,Э, 2 – РГР	6	216	34	68	-	4	4,5	36	69,5
Физика	2,3,4	Э,Э,Э 3- контр.	9	324	92	92	-	6	4,65	25,1	104,25
Химия	2	З, контр.	2	72	17	17	-	2	0,45	35,55	-
Итого по модулю:			29	1044	239	194	96	18	16,15	237,6	243,25

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа курсантов (студентов)

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Высшая математика	1,2,3	Э,3, Э, КР, 6 – контр.	12	432	4	12	-	18	6	10,65	364	17,35
Информатика	1,2	Э,Э, 2-контр.	6	216	2	4	12	-	4	5,5	175	13,5
Физика	2,3,4	Э,Э,Э, 4 – контр.	9	324	-	16	16	4	6	8,75	253	20,25
Химия	1	3, контр.	2	72	2	2	4	-	2	0,65	57,5	3,85
Итого по модулю:			29	1044	8	34	32	22	18	25,55	849,5	54,95

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
<i>Наименование дисциплин:</i> <i>Высшая математика</i>			
КР	2	3	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет курсантам (студентам) проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КУРСАНТА (СТУДЕНТА)

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Высшая математика	1. Баврин, И.И. Высшая математика: учебник для студентов высших учебных заведений / И.И. Баврин, В.Л. Матросов. - М.: Владос, 2002 - 400 с. 2. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие для студентов вузов / Г.Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - СПб.: Профессия, 2008 - 431 с. 3. Бокарева, Г.А. Алгебра и геометрия: теория и приложения. Краткий курс лекций по дисциплине "Линейная алгебра и аналитическая геометрия": учебник для студентов (курсантов) вузов, обучающихся по специальностям 180403 "Судовождение", 180405 "Эксплуатация судовых энергетических установок" / Г.А. Бокарева, М.Ю. Бокарев; БГАРФ. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2010 - 125 с. 4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие / В.Е. Гмурман. - 9-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2004 - 404 с. 5. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для студ. вузов / В.Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М.: Высшее образование, 2008 - 479 с.	1. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.: учебное пособие для вузов / П.Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - М.: ОНИКС: Мир и Образование. - Ч.1. - 2009 - 368 с. 2. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.: учебное пособие для вузов / П.Е. Данко [и др.]. - 2-е изд., испр. - М.: ОНИКС: Мир и Образование. - Ч.2. - 2009 - 448 с. 3. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии: учебное пособие для студентов втузов / Д.В. Клетеник; ред. Н.В. Ефимов. - 17-е изд., стер. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2014 - 224 с. 4. Пискунов, Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2 т.: учебное пособие для студентов втузов / Н.С. Пискунов. - Изд. стер. - М.: Интеграл-Пресс. - Т.1. - 2002 - 416 с. 5. Пискунов, Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2 т.: учебное пособие для студентов втузов / Н.С. Пискунов. - Изд. стер. - М.: Интеграл-Пресс. - Т.2. - 2002 - 544 с. 6. Шипачев, В.С. Основы высшей математики: учебное пособие для вузов / В.С. Шипачев ; ред. А.Н. Тихонов. - 3-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 1998 - 480 с.
Информатика	1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / ред. С.В. Симонович. – 3-е изд., Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2019. – 640 с	1. Тушко Т.А. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.М. Пестунова; Сибирский Федеральный университет (Красноярск). – Красноярск: Издательство Сибирский Федеральный университет, 2017. – 204 с.: ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=497738

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		2. Иопа Н.И. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, бакалавров, инженеров и магистров / Н. И. Иопа. – М.: КноРус, 2016. – 258 с. – URL: https://www.book.ru/view3/917889/1
Физика	1. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019 — Том 1: Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-5539-Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142380 2. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Том 2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8 - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113945 3. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Том 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4598-1- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123463 4. Грабовский Р. И. Курс физики. "Лань"; ISBN: 978-5-507-47391-5; Год: 2024; 14-е изд., стер. С. 608; 5. Ивлиев А. Д. Физика: Учебное пособие для вузов. - "Лань" ISBN 978-5-507-48769-1, 2024, 4-е изд., стер., с.676. 6. Задачник по физике / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев	1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Справочник по физике для инженеров и студентов вузов. 8-е изд., перераб.и доп., Мир и Образование, 2023 2. Трофимова Т.И. Физика. Краткий курс. (Бакалаври-ат). Учебное пособие. Электронная книга, КноРус, 2021 3. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике, "Лань", ISBN 978-5-8114-0638-8, Год 2016, 7-е изд., стер., с. 292 4. Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова. – М.: Абрис, 2012. – 591 с. 5. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М., Академия, 2009. 6. Трофимова, Т. И. Курс физики, Москва: Академия, 2007. 7. Калашников С.Г. Электричество. - Физматлит, 2008. 8. Под ред. Показеева К. В. Сборник задач по физике для вузов пищевого и аграрного профиля, "Лань", 2006, с.368

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	/ Учебное пособие. Восьмое издание, переработанное и дополненное, Альянс, 2021.	
Химия	1. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. - М.: КноРус, 2009. - 752 с. 2. Глинка, Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов / Н.Л. Глинка; ред.: В.А. Рабинович, Х.М. Рубина. - изд., испр. - М.: Интеграл-Пресс, 2003. - 240 с.	1. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров / Н.Н. Павлов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2002. - 448 с. 2. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / Б.И. Адамсон [и др.]; ред. Н.В. Коровин. - М.: Высшая школа, 2003. - 255 с. 3. Коровин, Н.В. Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / Н.В. Коровин. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2002. - 558 с. 4. Комовникова, Г.Г. Комплексные соединения: учебное пособие по химии для технических специальностей / Г.Г. Комовникова, Т.А. Мещерякова; Федеральное агентство по рыболовству, БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2006. - 42 с. 5. Астраух, О.В. Химия элементов и их важнейших соединений: учебное пособие для курсантов и студентов всех специальностей и форм обучения / О.В. Астраух, Л.А. Литвинова; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ"; Федеральное агентство по рыболовству. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2015. - 104 с.

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика	«Алгебра и анализ», «Дифференциальные уравнения», «Известия РАН. Серия математическая», «Математика», «Математический сборник», «Математическое просвещение», «Успехи математических наук», «Фундаментальная и прикладная математика»	1. Авдеева, Н.Н. Высшая математика. Векторный анализ и элементы теории поля: учебное пособие / Н.Н. Авдеева, А.И. Руденко. – Калининград, Изд-во БГАРФ, 2020 – 83 с. 2. Авдеева, Н.Н. Высшая математика: учебно- методическое пособие по выполнению курсовой работы / Н.Н. Авдеева – Калининград: Локальный электронный методический материал. – 2023 3. Авдеева, Н.Н. Математика. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебно-методическое пособие для студентов заочной формы обучения / Н.Н. Авдеева, С.Н. Мухина. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013 – 93с. 4. Бокарев, М.Ю. Дифференциальные уравнения в частных производных (методы математического моделирования транспортных процессов): учебное пособие для обучения студентов (курсантов) по специальности 240200 "Судовождение" в вузах водного транспорта / М. Ю. Бокарев; БГАРФ. - Калининград: РИО БГАРФ, 2002 - 60 с. 5. Бокарев, М.Ю. Математика. Элементы линейной и векторной алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Основы математического анализа: учебное пособие для курсантов, обучающихся по специальностям: 26.05.05 «Судовождение»; 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок»; 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»; 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» / М.Ю. Бокарев, В.М. Усатова. – Калининград:

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		Издательство БГАРФ, 2021 – 156 с. 6. Бокарева, Г.А. Интегральное исчисление функции одного переменного: опорный конспект лекций для студентов вузов дневного и заочного обучения всех специальностей / Г.А. Бокарева, И.Л. Куликова; БГАРФ. - Калининград: РИО БГАРФ, 1998 - 83 с. 7. Бокарева, Г.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия в содержательных модулях [Электронный ресурс]: учеб. пособие для курсантов и студ. инж.-техн. спец.:180403, 180405, 162107, 090303, 190600, 180500, 180100, 41200, 230100, 190700 / Г.А. Бокарева, М.Ю. Бокарев, В.М. Усатова ; БГАРФ. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2012 - 107 с. 8. Бокарева, Г.А. Элементарная математика [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для абитуриентов и студ. (курсантов) БГАРФ / Г.А. Бокарева и др.; БГАРФ. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2012 - 132 с. 9. Мухина, С.Н. Математика. Руководство к решению олимпиадных задач: учебное пособие для курсантов и студентов, обучающихся в техническом вузе / С.Н. Мухина, Е.Ю. Скоробогатых; Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота. - Калининград: Издательство БГАРФ. - Ч.1. - 2019 - 88 с. 10. Усатова, В.М. Решение математических задач в вычислительной среде Mathcad: учебное пособие для курсантов и студентов специальности 26.05.05 «Судовождение» очной и заочной форм обучения / В.М. Усатова; БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». Калининград: Изд-во БГАРФ, 2021 – 64 с. 11. Усатова, В.М. Теория поля в механических процессах и задачах: учебное пособие: пропедевтическое пособие для

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		курсантов и студентов технических специальностей по направлениям: 140500 "Техническая эксплуатация судов и судового оборудования", 160905 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования", 180403 "Эксплуатация судовых энергетических установок" / В.М. Усатова; БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2009 - 56 с. 12. Элементарная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для абитуриентов и студентов (курсантов) технических вузов, студентов, преподавателей и школьников лицеев и колледжей профильных школ / Г.А. Бокарева [и др.]; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - 2-е изд., испр. и доп. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017 - 148 с.
Информатика	«Информационные технологии», «Вестник компьютерных и информационных технологий»	1. Мокшина, В.В. Решение прикладных задач в среде MS Excel [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лаб. работ для курсантов и студентов инженер. специальностей очной и заочной форм обучения / В.В. Мокшина, Г.А. Пешкова БГАРФ ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: Изд.-во БГАРФ, 2015. – 68 с. 2. Мокшина, В.В. Информатика. Программирование основных вычислительных процессов в среде VISUAL BASIC 6.0 [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для курсантов и студентов инженерных специальностей всех форм обучения / В.В. Мокшина БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». – Калининград: Изд.-во БГАРФ, 2016. – 59 с. 3. Семенова, А.П. Информатика [Электронный ресурс]: методические указания и контрольные задания для студентов морских и инженерных специальностей заочной формы обучения / А.П. Семенова; БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». – 2-е изд., перераб. и доп. – Калининград: Издательство

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		БГАРФ, 2019. – 87 с. 4. Семенова, А.П. Информатика. Текстовый процессор MS WORD 2016: учебно-методическое пособие для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» и других специальностей морского института всех форм обучения / А. П. Семенова; БГАРФ ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: Издательство БГАРФ, 2023. – 54 с. 5. Семенова, А.П. Проектирование базы данных в СУБД MS ACCESS: учебное пособие для студентов морских и инженер. специальностей очной и заочной форм обучения / А.П. Семенова БГАРФ ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: Издательство БГАРФ, 2014. – 54 с. 6. Семенова, А.П. Проектирование базы данных «Морские перевозки» в СУБД MS ACCESS: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение», студентов морских и инженерных специальностей всех форм обучения / А. П. Семенова БГАРФ ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: Издательство БГАРФ, 2021. – 54 с. 7. Семенова, А.П. Использование средств языка VISUAL BASIC для разработки приложений при программировании основных типов вычислительных процессов: учебное пособие для курсантов и студ. всех спец. оч. и заоч. форм обуч. / А.П. Семенова Калининград: Издательство БГАРФ, 2009. – 50 с. 8. Семенова, А.П. Алгоритмизация и программирование основных типов вычислительных процессов: сборник заданий для выполн. РГР по дисц. «Информатика» для курсантов и студ. всех спец. / А.П. Семенова – Калининград: Издательство БГАРФ, 2009. – 23 с. 9. Шевченко, Н.И. Создание базы данных в программе MS

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		ACCESS: лабораторный практикум и методические рекомендации / Н.И. Шевченко, Г.А. Пешкова БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». – Калининград: Издательство БГАРФ, 2016. – 60 с.
Физика	Журнал Технической физики (ЖТФ); Журнал Экспериментальной и теоретической физики (ЖЭТФ); Известия высших учебных заведений. Физика; Успехи физических наук.	1. Смурыгин, В.М. Основы теплофизики: учебное пособие для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения / В. М. Смурыгин; Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2020. - 101 с. 2. Быкова, Н.Т. Физика: методические указания и контрольные задания для курсантов специальности 26.05.05 «Судовождение» заочной формы обучения / Н. Т. Быкова, И. П. Корнева; БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2019. - 55 с. 3. Смурыгин, В. М. Оптика. Атомная и ядерная физика: лабораторный практикум / В.М. Смурыгин, И.П. Корнева, А.С. Мельничук. Калининград: Издательство БГАРФ, 2022. – 122 с. 4. Корнева, И. П. Физика: учеб. -метод. пособие по изучению дисциплины для обучающихся по специальности 26.05.05 Судовождение / И.П. Корнева. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. - 38 с. https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=10578
Химия	«Журнал неорганической химии», «Журнал общей химии», «Журнал органической химии», «Россий-	1. Комовникова, Г.Г. Лабораторный практикум по химии: учебное пособие для курсантов и студентов технических

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	ский химический журнал»	специальностей всех форм обучения / Г.Г. Комовникова, Н.Ю. Бугакова, О. В. Астраух ; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград : Изд-во БГАРФ. - Ч.1. - 2017. - 137 с. 2. Комовникова, Г.Г. Классификация химических реакций: методические указания по выполнению лабораторной работы для курсантов и студентов по дисциплине "Общая химия" технических специальностей всех форм обучения / Г.Г. Комовникова, О.С. Кощеева; БГАРФ ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. - 30 с. 3. Комовникова, Г.Г. Химия: методические указания, программа и контрольные задания для студентов-заочников специальности 240200 "Судовождение" / Г.Г. Комовникова; БГАРФ. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2000. - 24 с. 4. Комовникова, Г.Г. Водородный показатель. Гидролиз солей: методические указания к лабораторной работе по курсу "Химия" для курсантов всех специальностей / Г.Г. Комовникова, О.В. Астраух; Федеральное агентство по рыболовству, БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2005. - 12 с. 5. Астраух, О.В. Свойства коллоидных растворов: методические указания к лабораторной работе по курсу "Химия" для курсантов и студентов всех специальностей / О.В. Астраух; Федеральное агентство по рыболовству, БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2010. - 11 с. 6. Астраух, О.В. Оценка загрязненности воды нефтепродуктами: методические указания к лабораторной работе по

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		курсу "Химия" для курсантов и студентов всех специальностей / О.В. Астраух; Федеральное агентство по рыболовству, БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2010. - 11 с. 7. Астраух, О.В. Определение эквивалента металла: методические указания к лабораторной работе по курсу "Химия" для курсантов и студентов всех специальностей / О.В. Астраух ; Федеральное агентство по рыболовству, БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2009. - 13 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Высшая математика

Научная электронная библиотека Elibrary.ru. – <https://elibrary.ru/>

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>

2. Информатика

Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.

<https://www.sciencedirect.com/#open-access>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» – <https://habr.com/>

Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки – <https://github.com/>

База книг и публикаций Электронной библиотеки «Наука и Техника» – <http://www.nt.ru>

3. Физика

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU -
www.elibrary.ru

Система тестирования «Федеральный экзамен в сфере профессионального образования» (ФЭПО) - www.i-exam.ru

Электронная библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Образовательные интернет-ресурсы по физике. Справочник -
<https://www.kop.ru/handbook/v-pomoshch-uchitelyu/obrazovatelnye-internet-resursy-po-fizike/>

4. Химия

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам». Раздел Химия. - <http://window.edu.ru>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Высшая математика	г. Калининград, ул. Молодежная, д.6, УК-1, ауд. 340 - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: компьютер, видеопроектор, белый экран размером 2х2 м.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 222 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Специализированная мебель: стол преподавателя- 2 шт., стул– 2шт., - ученические столы – скамьи- 21 шт. (84 посадочных места) доска - 1 шт., кафедра – 1шт. технические средства обучения: - комплекты наглядных пособий в элек-	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	контроля и промежуточной аттестации.	тронном виде на электронных носителях; - плакаты учебные 5шт. Компьютер, видеопроектор, белый экран с электроприводом размером 2х2 м.	5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек ИРБИС64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд.114 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: учебно-наглядные пособия (в печатном виде).	
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 308, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска; компьютеры в комплекте.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, плакаты.	4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, ауд.418 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	<u>Специализированная мебель:</u> - парта – 26 шт., б/н.; - стол аудиторный – 1 шт. - стул полумягкий – 1 шт. - доска графитная – 1 шт. <u>Технические средства обучения:</u> - экран проекционный настенный Classic Norma 203*203 (№195*195/1MW-LS/W), Инв. № 41013.6020000046; - проектор «Тошибо» SP1.SVQA, DLP2000ANSI.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК-2, ауд. 421 – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: учебно-наглядные пособия (в печатном виде).	
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК-2, ауд. 423 – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья, трибуна. Демонстрационные материалы и оборудование: экран; проектор EPSON EB-S9, ноутбук DELL N5040, стенд с описанием методики проведения лабораторной работы по БЖД -07, стенд по охране труда. Лабораторное оборудование: рабочие стенды под напряжением для исследования влияния параметров	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		опасных факторов – микроклимата в помещении; сопротивления изоляции различных цепей; уровня вибраций; психрометр; анемометр ручной; прибор для определения концентрации вредных веществ УГ-2; мегометр; люксометр Ю-116; шумомер ИШВ-1; виброметр ВИП-2.	8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	УК-2, 4 этаж, ауд. 424 – учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска; компьютеры в комплекте. Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, плакаты.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых элек-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			тронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК №2, ауд. 309 – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.	
Информатика	г. Калининград, ул.	Специализированная (учебная) мебель:	Типовое ПО на всех ПК

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Молодежная, д.6, УК-1, ауд. 340 - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: видеопроектор, белый экран размером 2х2 м.	1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 260, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (14 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 249 , лаборатория компьютерного моделирования - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: проектор, интерактивная доска. Учебное оборудование: 18 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК №2, ауд. 309 – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых элек-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			тронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
Физика	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 331 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева», учебно-наглядные пособия (в печатном виде). Компьютер, видеопроектор, белый экран с электроприводом размером 2x2 м.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодежная, д.6, УК-1, ауд. 340 - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: видеопроектор, белый экран размером 2x2 м.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.		5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек ИРБИС64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд.101, лаборатория физических компьютерных технологий - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель - доска аудиторная – 1 шт. - стол-парта – 13. шт. - стулья ученические- 28 шт. - компьютерный стол – 9 шт. - кафедра – 1 шт. - стенд «Основные физ. постоянные» – 1шт. -шкаф книжный – 1 шт. - шкаф для оборудования – 2 шт. - персональный компьютер в комплекте V55 Аффикс – 8 шт. - проектор ACER 1273P DLP – 1 шт.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек ИРБИС64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд.102, лаборатория механики и молекулярной физики - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель - доска аудиторная – 1 шт. - стол преподавателя – 1 шт. - стул преподавателя – 1 шт. - стол зав.лабораторией – 1 шт. - стул зав.лаборатор. – 1 шт. -шкаф для документов со стеклом – 1 шт. -шкаф для документов с дверками – 1шт. -шкаф для документов с дверками – 1шт. - ванна-моечная – 1 шт. - стол-парта – 8 шт. -стулья ученические - 24 шт. - стол лабораторный на метал. каркасе – 8 шт.инв. - стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева» - стенд «Основные физ. постоянные» – 1шт. - компьютеры – 3 шт. - компьютер в комплекте – 1 шт. - установка для измерения энтропии ФТП-1-11 – 1 шт.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		- установка для измерения коэффициента вязкости воздуха ФТП-1-11 – 1 шт. - комплект лаборатории «Физ. основы механики» - комплект лабораторных работ по механике FMP-15/2 – 1 шт. - лабораторная установка ОПП ФПВ-03М – 1 шт. - комплект лабораторных работ по механике ELIPIRO Польша – 1 шт.	
	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд.103, лаборатория оптики и атомной физики - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель - доска класная– 1шт. - стол однотоумбовый – 1 шт. - стул преподавателя – 1 шт (б/н) - стол зработчий однотоум. с выдвиг. ящиками – 1 шт. - стул зав.лаборатор. – 1 шт. - стол лабораторный на металлическом каркасе – 10 шт. - стулья ученические – 29 шт. - стол-парта – 10 шт. - шкаф закрытый для приборов с дверками – 3 шт. - тумбочка с дверцей – 1 шт. - стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева» - стенд «Основ-	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		ные физ. постоянные» - комплект оптического оборудования «Свет» ФВП-05- 1 шт. - лабораторный комплекс ЛКК-2М – 1 шт.	
	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд. 105, лаборатория электричества и магнетизма - учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель - доска аудиторная 3-х элементная – 1шт. - стол рабочий с тумбой – 2 шт. - стул преподавателя – 1 шт. - стол рабочий однотумбовый – 1 шт. - стул зав.лаборатор. – 1 шт. - стол лабораторный на металлическом каркасе – 8 шт. - стулья ученические – 29 шт. - стол-парта – 10 шт. - - шкаф для оборудования с дверками – 3 шт. - тумба с дверкой – 1 шт. - стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева» - стенд «Основные физ. постоянные» – 1шт. - комплект стендов по электричеству и магнетизму – 7 шт. - комплект лабораторного оборудования ФПЭ (9 кассет) – 1 шт. - компьютер в комплекте – 1 шт.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		- типовой комплект лабораторного оборудования – 1 шт. - магазин сопротивлений Р-33 – 3 шт. - источник питания ТЭС-14. – 2 шт. - источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт. - реостат ползунковый с роликовыми контактами – 1 шт. - мультиметр – 2 шт. - вольтметр универсальный В7-21А. – 1 шт. - источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт. - гальванометр – 1 шт. - генератор сигналов ГЗ-120 – 3 шт. - осциллограф ОСУ-20 – 2 шт. - генератор сигналов Г№-112 - осциллограф С1-117 - демонстрационное оборудование (вольтметры, амперметры, миллиамперметры) – 12 шт.	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbis64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
Химия	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 331 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева», учебно-наглядные пособия (в печатном виде), компьютер, видеопроектор, белый	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	промежуточной аттестации	экран с электроприводом размером 2x2 м.	6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд.106, лаборатория химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы лабораторные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска, лабораторные столы. Учебно-наглядные пособия, стенды; компьютер в комплекте. Лабораторное оборудование: судовой комплект лаборатории анализа воды (СКЛАВ); судовой комплект лаборатории анализа масел и топлива (СКЛАМПТ); сушильные шкафы; дистиллятор «АКВА»; выпрямитель; весы аналитические; химические реактивы; химическая посуда.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Иrbис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд.112 - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель и учебное оборудование: - доска графитовая – 1 шт.; - стол лабораторный – 1 шт.; - стол лабораторный – 1 шт.; - стол-мойка – 1 шт.; - стол-мойка – 1 шт.; - стол лабораторный – 6 шт.; - таблица ряда напряжений – 1 шт.; - титровальная установка – 2 шт.; - тумба подкатная – 2 шт.; - шкаф вытяжной – 2 шт.; - шкаф для хранения хим. реактивов – 2 шт.; - химические реактивы; - химическая посуда.	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек ИРБИС64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа «Математического и естественнонаучного модуля» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.05 Судовождение, специализация «Промысловое судовождение».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры судовождения и безопасности мореплавания (протокол № 7 от 27.03.2025).

Заведующий кафедрой



В.А. Бондарев

Директор института



С.В. Ермаков