



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
<p>ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности</p>	<p>Высшая математика</p>	<p><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.</p> <p><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.</p> <p><u>Владеть</u>: математической символикой, основными способами представления математической информа-</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>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.</p>
<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информацион-</p>	<p>Информатика</p>	<p><u>Знать</u>: сущность и значение информации и информационных систем в развитии современного информационного общества, а также и в профессиональной деятельности; виды информационных процессов, формы представления информации; основные современные методы, способы и средства получения, хра-</p>

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Дисциплина</b>	<b>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями</b>
<p>ных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>		<p>нения, 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; приемы работы с прикладным программным обеспечением, входящим в состав пакета прикладных программ Microsoft Office, методы освоения новых программных продуктов для обработки текстовой, числовой, графической информации, а также возможности программного обеспечения для решения профессиональных задач; понятия алгоритма решения задачи, способы его представления, базовые структуры алгоритма и приемы их реализации при использовании различных программных средств; компьютерную графику; методы и средства моделирования информационных объектов и объектов профессиональной деятельности; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, терминологию, сетевые протоколы; сетевые технологии обработки информации в профессиональной деятельности и приемы для работы в глобальных сетях для самостоятельного приобретения знаний в области судоходства; 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</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>безопасности, в том числе защиты государственной тайны.</p> <p><i>Уметь:</i> работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера и его периферийного оборудования (принтера, сканера, модема); осуществлять выбор инструментальных программных средств для обработки данных и их загрузку, применение при решении задач профессиональной деятельности; анализировать результаты расчетов; обосновывать полученные выводы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении профессиональных задач; использовать полученные навыки работы с пакетом прикладных программ Microsoft Office для обработки различных видов информации, а также новые программные продукты для решения профессиональных задач; использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач; использовать внешние носители информации; создавать резервные копии, архивы данных и программ; разрабатывать алгоритмы решения поставленных задач; создавать комплексные текстовые документы различной сложности; создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы; переходить от одного представления данных к другому; создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов; создавать презентации на основе шаблонов; использовать базы данных, создавать записи, искать инфор-</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>мацию с применением правил поиска (построения запросов) в базах данных, компьютерных сетях при выполнении проектов по различным учебным дисциплинам; работать с программными средствами общего назначения; следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.</p> <p><i>Владеть:</i> культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения при использовании основных информационных технологий и программных средств; базовыми знаниями в области информатики и современных информационных технологий; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; квалифицированными навыками работы с одной из операционных систем и её администрированием; современными методами сбора, приема, обработки и анализа данных; основными методами работы с прикладными программными средствами; 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; вла-</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>деть 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, в соответствии с приемами антивирусной защиты.</p>
<p>ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности</p>	<p>Физика</p>	<p><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; основные методы обработки и представления экспериментальных данных; теорию вычисления ошибок прямых и косвенных измерений.</p> <p><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</p>



Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>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.</p> <p><i>Владеть:</i> 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,</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>навыками выбора измерительных приборов и инструментов в соответствии с поставленной задачей.</p>
<p>ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности</p>	<p>Химия</p>	<p><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; методы химического моделирования; основные понятия и модели химических систем и процессов, реакцию способность веществ; методы химической идентификации и определения органических и неорганических веществ, применяемых при перевозке грузов, основные химические методы и средства для теоретического и экспериментального исследования веществ и их превращений.</p> <p><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; обобщать наблюдаемые химические факты при проведении исследований, измерений и делать соответствующие выводы; выбирать метод химического исследования и осуществлять его на практике; выбирать метод анализа и идентификации химического вещества и осуществлять его на практике; использовать полу-</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>ченные знания в практической деятельности, определять основные химические характеристики веществ и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> методиками химических исследований с целью изучения свойств отдельных веществ; информацией о мероприятиях по охране окружающей среды; навыками работы с научной литературой и другими источниками научно-технической информации; навыками чтения химических символов; воспринимать и осмысливать информацию, содержащую химические термины; навыками употребления химической символики для выражения количественных и качественных состояний химических систем; навыками химического анализа; навыками самостоятельной исследовательской деятельности; теоретическими представлениями об основных физико-химических процессах; навыками применения знаний при исследовательской работе, методами выполнения элементарных химических исследований и оценки их результатов для объектов профессиональной деятельности.</p>

## 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,Э,З, 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	-
<b>Итого по модулю:</b>			<b>29</b>	<b>1044</b>	<b>239</b>	<b>194</b>	<b>96</b>	<b>18</b>	<b>16,15</b>	<b>237,6</b>	<b>243,25</b>

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,З, 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	З, контр.	2	72	2	2	4	-	2	0,65	57,5	3,85
<b>Итого по модулю:</b>			<b>29</b>	<b>1044</b>	<b>76</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>25,55</b>	<b>849,5</b>	<b>54,95</b>

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоёмкость
<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	<p>1. Баврин, И.И. Высшая математика: учебник для студентов высших учебных заведений / И.И. Баврин, В.Л. Матросов. - М.: Владос, 2002 - 400 с.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Информатика	<p>1. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / ред. С.В. Симонович. – 3-е изд., Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2019. – 640 с</p>	<p>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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=497738">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=497738</a></p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>2. Иопа Н.И. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, бакалавров, инженеров и магистров / Н. И. Иоба. – М.: КноРус, 2016. – 258 с. – URL: <a href="https://www.book.ru/view3/917889/1">https://www.book.ru/view3/917889/1</a></p>
Физика	<p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/142380">https://e.lanbook.com/book/142380</a></p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/113945">https://e.lanbook.com/book/113945</a></p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/123463">https://e.lanbook.com/book/123463</a></p> <p>4. Грабовский Р. И. Курс физики. "Лань"; ISBN: 978-5-507-47391-5; Год: 2024; 14-е изд., стер. С. 608;</p> <p>5. Ивлиев А. Д. Физика: Учебное пособие для вузов. - "Лань" ISBN 978-5-507-48769-1, 2024, 4-е изд., стер., с.676.</p> <p>6. Задачник по физике / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев</p>	<p>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</p> <p>2. Трофимова Т.И. Физика. Краткий курс. (Бакалаври-ат). Учебное пособие. Электронная книга, КноРус, 2021</p> <p>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</p> <p>4. Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова. – М.: Абрис, 2012. – 591 с.</p> <p>5. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М., Академия, 2009.</p> <p>6. Трофимова, Т. И. Курс физики, Москва: Академия, 2007.</p> <p>7. Калашников С.Г. Электричество. - Физматлит, 2008.</p> <p>8. Под ред. Показеева К. В. Сборник задач по физике для вузов пищевого и аграрного профиля, "Лань", 2006, с.368</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	/ Учебное пособие. Восьмое издание, переработанное и дополненное, Альянс, 2021.	
Химия	<p>1. Глинка, Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. - М.: КноРус, 2009. - 752 с.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
------------------------	-----------------------	---



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»	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Авдеева, Н.Н. Высшая математика: учебно- методическое пособие по выполнению курсовой работы / Н.Н. Авдеева – Калининград: Локальный электронный методический материал. – 2023</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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: Издательство БГАРФ, 2021 – 156 с.</li> <li>6. Бокарева, Г.А. Интегральное исчисление функции</li> </ol>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>11. Усатова, В.М. Теория поля в механических процессах и задачах: учебное пособие: пропедевтическое пособие для курсантов и студентов технических специальностей по направлениям:140500 "Техническая эксплуатация судов и</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>судового оборудования", 160905 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования", 180403 "Эксплуатация судовых энергетических установок" / В.М. Усатова; БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2009 - 56 с.</p> <p>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.</p>
Информатика	«Информационные технологии», «Вестник компьютерных и информационных технологий»	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 БГАРФ, 2019. – 87 с.</p> <p>4. Семенова, А.П. Информатика. Текстовый процессор MS</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>9. Шевченко, Н.И. Создание базы данных в программе MS ACCESS: лабораторный практикум и методические рекомендации / Н.И. Шевченко, Г.А. Пешкова БГАРФ ФГБОУ</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		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.	<p>1. Смурьгин, В.М. Основы теплофизики: учебное пособие для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения / В. М. Смурьгин; Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2020. - 101 с.</p> <p>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.</p> <p>3. Смурьгин, В. М. Оптика. Атомная и ядерная физика: лабораторный практикум / В.М. Смурьгин, И.П. Корнева, А.С. Мельничук. Калининград: Издательство БГАРФ, 2022. – 122 с.</p> <p>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. <a href="https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=10578">https://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=10578</a></p>
Химия	«Журнал неорганической химии», «Журнал общей химии», «Журнал органической химии», «Российский химический журнал»	1. Комовникова, Г.Г. Лабораторный практикум по химии: учебное пособие для курсантов и студентов технических специальностей всех форм обучения / Г.Г. Комовникова, Н.Ю. Бугакова, О. В. Астраух ; БГАРФ ФГБОУ ВО

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>"КГТУ". - Калининград : Изд-во БГАРФ. - Ч.1. - 2017. - 137 с.</p> <p>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. Кошечева; БГАРФ ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. - 30 с.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>6. Астраух, О.В. Оценка загрязненности воды нефтепродуктами: методические указания к лабораторной работе по курсу "Химия" для курсантов и студентов всех специальностей / О.В. Астраух; Федеральное агентство по рыболов-</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>ству, БГАРФ. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2010. - 11 с.</p> <p>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.</p>

## **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](http://www.elibrary.ru)

Система тестирования «Федеральный экзамен в сфере профессионального образования» (ФЭПО) - [www.i-exam.ru](http://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 дисциплины

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: 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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 222 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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 электронном виде на электронных носителях; - плакаты учебные 5шт.	-
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд.114 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.  Демонстрационные материалы и оборудование: учебно-наглядные пособия (в печатном виде)	-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	промежуточной аттестации		
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 308, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска; компьютеры в комплекте.</p> <p>Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, плакаты.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;</li> <li>4. Google Chrome (GNU);</li> <li>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;</li> <li>6. САБ Ирбис 64;</li> <li>7. MathCAD 2015;</li> <li>8. ИСПС «Консультант Плюс»;</li> <li>9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;</li> <li>10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;</li> <li>11. ООО ЭБС «Знаниум».</li> </ol>
	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	<p><u>Специализированная мебель:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- парта – 26 шт., б/н.;</li> <li>- стол аудиторный – 1 шт., б/н.;</li> <li>- стул полумягкий – 1 шт., б/н.;</li> <li>- доска графитная – 1 шт., б/н.</li> </ul> <p><u>Технические средства обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экран проекционный настенный Classic Norma</li> <li>- проектор «Тошибо»</li> </ul>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;</li> <li>4. Google Chrome (GNU).</li> </ol>
	г. Калининград, ул. Озёрная, 30, УК-2, ауд. 421 – учебная аудитория для проведения	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное материа-	-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	лы 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 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.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).
	УК-2, 4 этаж, ауд. 424 – учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска; компьютеры в комплекте.	-

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	Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, плакаты.	
	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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».
	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. Молодежная, д.6, УК-1, ауд. 340 - учебная аудитория для проведения лекционных,	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, стулья. Демонстрационные материалы и	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	оборудование: видеопроектор, белый экран размером 2x2 м.	бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).
	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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 249, лаборатория компьютерного моделирования - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и	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	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного

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	обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».
	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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная



Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».
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).	-
	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: 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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).
	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд.101, лаборатория физических компьютерных технологий - учебная аудитория для проведения практических и лабора-	Специализированная (учебная) мебель - доска аудиторная – 1 шт. -стол-парта – 13 шт. (б/н) -стулья ученические- 28 шт. (б/н - компьютерный стол – 9 шт. (б/н) - кафедра – 1 шт.(б/н)	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	торных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-стенд «Основные физ. постоянные» – 1 шт. -шкаф книжный – 1 шт.(б/н) -шкаф для оборудования – 2 шт.(б/н) - персональный компьютер в комплекте V55 Аффикс – 8 шт. -проектор ACER 1273P DLP – 1 шт.	
	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. -стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева» -стенд «Основные физ. постоянные» – 1 шт. - компьютеры – 3 шт. - компьютер в комплекте – 1 шт. - установка для измерения энтропии ФТП-1-11 – 1 шт. -установка для измерения коэффициента	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>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 ELIPIO Польша – 1 шт.</p>	
	<p>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</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - доска классная– 1шт.                      - стол однотумбовый – 1 шт.                      - стул преподавателя – 1 шт.                      - стол рабочий однотум. с выдвиг. ящиками – 1 шт.                      - стул зав. лаборатор. – 1 шт. (б/н)                      - 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. (б/н)                      - стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева» - стенд «Основные физ. постоянные»                      - комплект оптического оборудования «Свет» ФВП-05- 1 шт.                      - лабораторный комплекс ЛКК-2М – 1</p>	<p>-</p>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>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</p>	<p>шт.</p> <p>Специализированная (учебная) мебель</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доска аудиторная 3-х элементная – 1 шт.</li> <li>- стол рабочий с тумбой – 2 шт.</li> <li>- стул преподавателя – 1 шт.</li> <li>- стол рабочий однотумбовый – 1 шт.</li> <li>- стул зав. лаборатор. – 1 шт.</li> <li>- стол лабораторный на металлическом каркасе – 8 шт.</li> <li>- стулья ученические – 29 шт.</li> <li>- стол-парта – 10 шт.</li> <li>- шкаф для оборудования с дверками</li> <li>- тумба с дверкой – 1 шт.</li> <li>- стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева»</li> <li>- стенд «Основные физ. постоянные» 1 шт.</li> <li>- комплект стендов по электричеству и магнетизму – 7 шт.</li> <li>- комплект лабораторного оборудования ФПЭ (9 кассет) – 1 шт.</li> <li>- компьютер в комплекте – 1 шт.</li> <li>- типовой комплект лабораторного оборудования – 1 шт.</li> <li>- магазин сопротивлений Р-33 – 3 шт.</li> <li>- источник питания ТЭС-14. – 2 шт.</li> <li>- источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт.</li> <li>- реостат ползунковый с роликовыми контактами – 1 шт.</li> </ul>	<p>-</p>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- мультиметр – 2 шт.</li> <li>- вольтметр универсальный В7-21А. – 1 шт.</li> <li>- источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт.</li> <li>- гальванометр – 1 шт.(б/н) - генератор сигналов ГЗ-120 – 3 шт.</li> <li>- осциллограф ОСУ-20 – 2 шт.</li> <li>- генератор сигналов Г№-112.</li> <li>- осциллограф С1-117.</li> <li>- демонстрационное оборудование (вольтметры, амперметры, миллиамперметры) – 12 шт.</li> </ul>	
	<p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition;</li> <li>4. Google Chrome (GNU);</li> <li>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;</li> <li>6. САБ Ирбис 64;</li> <li>7. MathCAD 2015;</li> <li>8. ИСПС «Консультант Плюс»;</li> <li>9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;</li> <li>10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»;</li> <li>11. ООО ЭБС «Знаниум».</li> </ol>
	<p>г. Калининград, ул. Молодёж-</p>	<p>Шкафы, стеллажи, оборудование и аппа-</p>	<p>-</p>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	ная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	ратура 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 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).	-
	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 (СКЛАМПП); сушильные шкафы; дистиллятор «АКВА»; выпрямитель; весы аналитические; химические реактивы;	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		химическая посуда.	система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».
	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	<u>Специализированная мебель и учебное оборудование:</u> - 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. 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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»;

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
			9.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 11. ООО ЭБС «Знаниум».



## **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 № 10 от 25.04.2024).

Заведующий кафедрой



В.А. Бондарев

Директор института



С.В. Ермаков