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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСП

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
0174a99400e2af6fb74dca3b394e65efc4
Владелец: **Мельникова Виктория Александровна**
Действителен: **с 12.04.2023 по 12.04.2024**

Рабочая программа модуля
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

16.03.03 ХОЛОДИЛЬНАЯ, КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА И СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

Профиль подготовки
«ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И СИСТЕМЫ КЛИМАТЕХНИКИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ (СУДОВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ)»

ИНСТИТУТ	Морской
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	Судовых энергетических установок
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения математического и естественнонаучного модуля является формирование комплексного представления о техническом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; получение систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях математической области знаний и ее технического приложения, с акцентом на изучение прикладных математических аспектов технического направления; о проблемах, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения информации.

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 индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижения компетенции**	**Дисциплины**	**Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции**
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Экономика	*Знать:* как использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности в связи с изучением базовых понятий экономики. *Уметь:* использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности в связи с приобретением навыков оперирования экономической информацией. *Владеть:* навыками применения понятийно – категориального аппарата экономики в различных сферах деятельности.
ОПК-2: Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Решение профессиональных задач с применением математического аппарата	Высшая математика	*Знать:* основы линейной алгебры; основы и методы аналитической геометрии; понятие определителя, матрицы и ее ранга; основные понятия и методы векторной алгебры и анализа (понятие вектора, коллинеарности и компланарности векторов, их скалярного, векторного и смешанного произведений, понятие о градиенте, потоке, дивергенции, циркуляции и роторе векторного поля); основные понятия и методы математического анализа (понятие предела последовательности и функции в точке, непрерывности функции в точке и на отрезке, производной и дифференциала функции и их геометрический и физический смысл, понятие монотонности, экстремума функции, асимптот графика функции, понятие предела и непрерывности функции нескольких переменных и ее дифференцируемости, понятие о кратных, криволинейных и поверхностных интегралах, понятие о числовых и степенных рядах и их сходимости); теории дифференциальных уравнений (основные типы дифференциальных уравнений первого и высших порядков, различных видах

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			решения); основные понятия теории вероятностей; основные методы теории случайных процессов, основные понятия и определения математической статистики. *Уметь:* построить математические модели прямых на плоскости и в пространстве, плоскости, кривых и поверхностей и исследовать их расположение в системах координат; линейной и векторной алгебры (применять методы решения и исследования линейных систем уравнений, средства векторной алгебры в решении задач физического и технического характера); использовать методы математического анализа (вычислять пределы последовательностей и функций, применять производные к исследованию функций и построению их графиков, вычислять интегралы и применять к решению простых прикладных задач, применять различные методы интегрирования дифференциальных уравнений, исследовать сходимость числовых и степенных рядов, использовать их для приближенных вычислений, вычислять основные векторные характеристики и интерпретировать их для конкретных векторных полей); применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач; пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; вычислять выборочные характеристики и находить оценки неизвестных параметров; использовать критерии проверки статистических гипотез, показатели эффективности системы. *Владеть:* навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач; методами решения основных алгебраических задач; навыками использования методов векторной алгебры в смежных дисциплинах; навыками работы с

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			учебной и научной литературой; навыками работы с компьютерными математическими прикладными пакетами; алгебра-геометрическими методами при решении профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов; навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач; навыками работы с учебной и научной литературой; навыками работы с компьютерными математическими прикладными пакетами (Mathcad); математической символикой, основными способами представления математической информации (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; навыками пользования библиотеками прикладных программ для ЭВМ для решения вероятностных и статистических прикладных задач.
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбран-	Информационные технологии	*Знать:* выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставлен-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
применять системный подход для решения поставленных задач; ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-7: Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии	ного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; УК-1.2: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами; ОПК-5.1: Применяет прикладное программное обеспечение для обработки профессиональных данных; ОПК-7.1: Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий		ными задачами; применять методы обработки профессиональных данных и деловой информации; принципы обработки и хранения информации с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; прикладное программное обеспечение для представления информации, разработки и оформления технической документации. *Уметь:* оценивать соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; применять способы обработки и хранения информации с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий в профессиональной деятельности; применять прикладное программное обеспечения для представления информации, разработки и оформления технической документации. *Владеть:* методами поиска информации; способами для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами; методами обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; способами применения прикладного программного обеспечения для представления информации, разработки и оформления технической документации.
ОПК-1: Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1: Выявление и классификация физических процессов, протекающих в объектах профессиональной деятельности; ОПК-3.1: Самостоятельно осваивает современную физическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	Физика	*Знать:* физические законы для анализа процессов и явлений, методы практического решения задач; фундаментальные константы физики, их определения, смысл, способы и единицы их измерения; методы использования физических законов для анализа процессов и явлений, практического решения задач. *Уметь:* анализировать процессы и циклы; проводить расчеты и экспериментально определять характеристики течения жидкостей и газов в инженерных системах; про-

Код и наименование компетенции	**Индикаторы достижения компетенции**	**Дисциплины**	**Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции**
ОПК-3: Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней			водить теоретические и экспериментальные исследования в области физики; пользоваться основными приемами обработки экспериментальных данных; строить графики различных функций, описывающих физические процессы. *Владеть:* физико-математические методами при решении практических задач с помощью систем компьютерной математики; статистическими методами при оценке точности измерений и испытаний; 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.
ОПК-1: Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.2: Понимание роли химии в повседневной жизни и решении профессиональных задач	Химия	*Знать:* 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. *Уметь:* 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; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; выяв-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			лять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат. *Владеть*: навыками подбора и изучения литературных источников; химическими исследованиями с целью изучения свойств отдельных веществ; информацией о мероприятиях по охране окружающей среды.
ОПК-2: Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.3: Применяет методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности	Математическое моделирование в расчетах на электронно-вычислительных машинах	*Знать:* методы моделирования работы СХУ; основные понятия и определения, графические характеристики работы СХУ. *Уметь:* выбирать способы математического моделирования для решения задач возникающего в ходе профессиональной деятельности; применять математические модели как для синтеза СХУ, так и для определения скрытых резервов, существующих СХУ. *Владеть*: навыками по выводу модели описывающей работу исследуемого объекта.
ОПК-2: Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Решение профессиональных задач с применением математического аппарата	Спецглавы по высшей математике	*Знать:* фундаментальные разделы математики в объеме, необходимом для владения математическими методами: теории уравнений математической физики; тригонометрических рядов, интеграла Фурье и применения их в решении уравнений математической физики; методов операционного исчисления и теории функций комплексного переменного и их практического применения; иметь представление о математических моделях, применяемых в решении прикладных и профессиональных задач. *Уметь:* использовать методы теории уравнений математической физики, тригонометрических рядов, интеграла Фурье и применения их в решении уравнений математической физики, способов применения операционного исчисления и теории функций комплексного переменного для построения математических моделей простейших систем и

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			процессов в естествознании и технике, 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. *Владеть:* математической символикой, основными способами представления математической информации (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.
ОПК-2: Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-2.2: Применяет физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического моделирования в процессе профессиональной деятельности	Уравнение математической физики	*Знать:* необходимый математический аппарат физики, отражающий фундаментальные законы природы; основные понятия и определения высшей математики, основные методы математического анализа, требуемые для решения физических задач. *Уметь:* применять физико-математический аппарат при решении теоретических и практических задач в области физики; решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам. *Владеть:* физико-математическим аппаратом в профес-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			сиональной деятельности; методами математического и компьютерного моделирования, методами проведения расчетно-экспериментальных работ.

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 восемь дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 38 зачетных единицы (з.е.), т.е. 1368 академических часов (1026 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта; работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

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

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость 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		
Экономика	4	З	2	72	16	-	16	17	0,6	22,4	-
Высшая математика	1,2,3	Э,Э,Э,КР	14	504	85	17	119	36	11,4	144,4	91,2
Информационные технологии	2	Э	3	108	17	34	-	2	2,8	21,8	30,4
Физика	2,3	Э,Э	7	252	34	68	-	4	5,6	79,6	60,8
Химия	2	ДЗ	3	108	17	34	-	2	0,6	54,4	-
Математическое моделирование в расчетах на ЭВМ	3	Э	4	144	17	34	-	2	2,8	57,8	30,4
Спецглавы по высшей математике	4	ДЗ	3	108	16	-	32	17	0,6	42,4	-
Уравнения математической физики	5	З	2	72	17	17	-	2	0,6	35,4	-
Итого по модулю:			**38**	**1368**	**219**	**204**	**167**	**82**	**25**	**458,2**	**212,8**

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); К – 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.

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

Не предусмотрено

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	**Курс**	**Семестр**	**Трудоемкость**
Наименование дисциплины: *Высшая математика*			
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 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

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	**Основная литература**	**Дополнительная литература**
Экономика	1. Курс экономической теории. Под ред. Чепурина Н., Киселевой Е. – Киров: Изд-во “АСА”,2010. 2. Экономическая теория: учебник для вузов. Под ред. Камаева В.Д. - М.: ВЛАДОС, 2006.	1. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. - М., 1962. 2. Маршалл Д. Принципы экономической науки. Т. 1-3, - М., 1993. 3. Алле М. Экономика как наука. - М., 1995. 4. Гэлбрейт Д. Экономические теории и цели общества. - М., 1976. 5. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. - М., 1989. 6. Макконелл К., Брю С. Экономика: Учебник. - М., 1994. 7. Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Т. Экономика: Учебник. - М., 1995. 8. Самуэльсон П. Экономика.- М., 1990.
Высшая математика	1. Баврин И. И. Высшая математика [Текст]: учеб. для студ. естественно-науч. спец. / И.И. Баврин. - 8-е изд., стер. - М.: Изд. центр "Академия", 2010. - 616 с. 2. Никольский С.М. Курс математического анализа: учебник для студентов физических и механико-математических специальностей вузов / С.М. Никольский. - 6-е изд., стер. - М.: Физматлит, 2001. - 592 с. 3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / В.Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М.: Высш. шк. 2002. - 479 с.: ил. - ISBN 5060042146. 4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие / В.Е. Гмурман. - 9-е изд., стер. - М.: Высш. шк. 2004. - 404 с.: ил. – ISBN 506004212X.	1. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.Ч.1: учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко; авт.: Попов, А.Г., Кожевникова, Т.Я. - 7-е изд., испр. - М.: Оникс: Мир и Образование, 2009. - 368 с. 2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч.Ч.2: учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко; авт.: Попов, А.Г., Кожевникова, Т.Я. - 7-е изд., испр. - М.: Оникс: Мир и Образование, 2009. - 448 с. 4. Бочаров П.П. Теория вероятностей. Математическая статистика: учебное пособие / П. П. Бочаров, А.В. Печёнкин. - М.: Гардарика, 1998. - 328 с. 5. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. [Текст]: учебное пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. - 6-е изд. - М.: ОНИКС 21 век: Мир и образование. Ч.2. - 2003. - 416 с.: ил. - Библиограф: - ISBN 5-329-00327-X. – ISBN 5-94666-009-8: 80.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Информационные технологии	1. Информатика. Базовый курс. 3-е издание: Учебник для вузов / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 1999 - 2016.	1. Информатика. Учебник для вузов. Под ред. Макаровой Н.В., -М.: Финансы и статистика, 2002
Физика	1. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов: учебное пособие. - М.: ACADEMIA, 2014. - 560 с. 2. Быкова Н.Т., Смурыгин В.М. Курс общей физики «Электромагнетизм» (учебное пособие). - Издательство БГАРФ, Калининград, 2010. 3. Быкова Н.Т., Смурыгин В.М. Курс общей физики «Оптика. Волновая и квантовая природа излучения» (учебное пособие). - Издательство БГАРФ, Калининград. 4. Быкова Н.Т. Корнев К.П. Курс общей физики. Атомная и ядерная физика (учебное пособие). - Издательство БГАРФ, Калининград, 2012.	1. Детлаф А.А., Яворский, Б.М. Курс физики: учебное пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 2009.
Химия	1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие. - М.: КноРус, 2009. - 752 с. 2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для студентов нехимических специальностей вузов. – М.: Интеграл - Пресс, 2003. - 240 с. 3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии 14 – е изд.: учебно – практич. пособие. – М.: ЭБС Юрайт, 2019.	1. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров и магистров. - М.: Дрофа, 2002. - 448 с. 2. Коровин Н.В. Общая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям. – М.: Высш. шк., 2002. - 558 с. 3. Коровин Н.В. Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям и специальностям. – М.: Высш.шк., 2003. – 255 с. 4. Коровин Н.В. Лабораторные работы по химии: учебное пособие для студентов технических направлений и специальностей вузов. – М.: Высш. шк., 1998. – 256 с. 5. Гольбрайх З.Е. Сборник задач и упражнений по хи-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		мии: учебное пособие для студентов химико – технологических вузов. – М.: Высш. шк., 1984. – 224 с.
Математическое моделирование в расчетах на электронно-вычислительных машинах	1. Поваляева Т.А. «Математическое моделирование в расчетах на ЭВМ». Учебное пособие для курсантов спец-ти 140500 «Холодильная, криогенная техника и кондиционирование». - Кд: Изд-во БГАРФ, 2011. - 148 с. 2. Константинов Л.И., Мельниченко Л.Г. Судовые холодильные установки: Учебник Москва, 1978. 3. Константинов Л.И., Мельниченко Л.Г. Расчеты холодильных машин и установок. - Москва, 1991.	-
Спецглавы по высшей математике	1. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. Задачи и упражнения. - Изд-во Наука, 1971. 2. Краснов, М.Л. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости: учебное пособие. – М.: Наука, 2000. 254с.	1. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 ч. [Текст]: учебное пособие для вузов / П. Е. Данко. - 6-е изд. - М.: Оникс 21 век: Мир и Образование. Ч.1. - 2003. - 304 с.: ил. - ISBN 5-329-00326-1. - ISBN 5-94666-008-X. 2. Шостак Р.Я. Операционное исчисление. Краткий курс. - М. Высшая школа, 1972.
Уравнения математической физики	1. Араманович И.Г., Левин В.И. - Уравнения математической физики: учебное пособие. - М.: Наука, 1969. 2.Фарлоу С. - Уравнения с частными производными для научных работников и инженеров: учебное пособие. -. М.: Мир, 1985. 3. Бицадзе А.В., Калиниченко Д.Ф.- Сборник задач по уравнениям математической физики: учебное пособие. - М.: Наука, 1985 4. Тихонов А.Н., Самарский А.А.-Уравнения математической физики: учебное пособие. - М.: Наука, 1976. 5. Будак Б.М., Самарский А.А., Тихонов А.Н.- Сборник задач по математической физике: учебное пособие. - М.: Наука, 1980. 6. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным	1. Белякова Г.В., Ежевская Н.А. Некоторые основные модели и уравнения математической физики: методическая разработка. - Н.Новгород, ННГУ, 2000.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	уравнениям. - Ижевск, -«РХД», 2000. -176с. 7. Соболев С.Л. Уравнения математической физики: учебное пособие. - М.: Наука, 1992 8. Смирнов М.М. Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка: учебное пособие. - Минск: Изд.БГУ,1974.	

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Экономика	«Российский экономический журнал» [Электронный ресурс]: научно-практическое издание. - М: Академия МБА, 2018. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=49504 «ЭКО: всероссийский экономический журнаЛ» [Электронный ресурс] - Новосибирск: Редакция журнала «ЭКО», 2018. - Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=49429. «Экономическая политика» [Электронный ресурс] - М: Экономическая политика, 2017. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=48500	1. Грейнерт Ю.Э., Кадомцева О.И. Экономика: методические. указания и контрольные задания по дисциплине "Экономика" для студентов заочной. формы направления 141200.62 "Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2014. 2. С. С. Дзарасов, Т. А. Суромкина. Экономика: учеб- метод пособие по дисциплине. "Экономика" для студентов и курсантов неэкономических специальностей всех форм обучения БГАРФ. - Калининград - Изд-во БГАРФ, 2011.
Высшая математика	-	1.Элементарная математика: 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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		ВО "КГТУ". - 2-е изд., испр. и доп. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017. - 149 с. 2.Бокарева Г.А., Бокарев М.Ю. Алгебра и геометрия: теория и приложения/Краткий курс лекций по дисциплине «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»: Учебник. Калининград: БГАРФ, 2010. 3.Мажаева Е.А. Высшая математика. Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Часть I: учебное пособие / Е.А. Мажаева. - Калининград, Изд-во БГАРФ, 2020. – 78 с. 4.Мажаева Е.А. Высшая математика. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функции одной переменной. Дифференциальные уравнения. Часть II: учебное пособие / Е.А. Мажаева. - Калининград, Изд-во БГАРФ, 2020. – 75 с. 5.Авдеева, Н.Н. Математические методы обработки и анализа экспериментальных данных: учеб.-метод. пособие для студ. и курсантов специальностей: 162107, 180403, 180405, 19060062, 19070062 , для дневной и заоч. форм обучения / Н. Н. Авдеева, И. Л. Куликова, Т. А. Медведева; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. - 78 с. 6.Авдеева, Н.Н., Мухина, С.Н. Математика. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб-метод. пособие с контр. заданиями для студ. спец. и напр.: 180403, 180405, 162107, 090303, 190600, 180500 , 180100, 141200, 230100, 190700 заоч. формы обучения / Н. Н. Авдеева, С. Н. Мухина; БГАРФ ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. - 70 с. 7.Мажаева Е.А. Высшая математика. Теория вероятностей и математическая статистика. Часть 3: учебное пособие / Е.А. Мажаева. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2021. – 164 с. 8.Авдеева Н.Н. Математика 1: учебное пособие для студентов и курсантов, обучающихся по специальностям: 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», 26.05.06 «Эксплуатация судовых и энергетических установок», 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения» заочной формы обучения / Н.Н. Авдеева, С.Н. Мухина. – Калининград: Издательство БГАРФ, 2021. – 91 с.
Информационные	Журнал «Информационные техноло-	1. Титова В.А., Соболевский А.Ф. Применение текстового процессора MS

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
технологии	гии» http://novtex.ru/IT/ Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий» http://www.vkit.ru/	Word 2010 для обработки документов: Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для курсантов и студентов. - Калининград: БГАРФ, 2012. - 25с. Мокшина В.В., Пешкова Г.А. Лабораторный практикум по теме «Табличный процессор MS Excel 10»: и метод. указания по выполнению лаб. работ по дисц. «Информатика» для курсантов и студентов инженерных специальностей очной и заочной форм обучения. – Калининград: БГАРФ, 2012. - 60 с. 2. Решение прикладных задач в среде MS Excel. метод. указания / сост. В.В. Мокшина, Г.А. Пешкова. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. – 68с. 3. Семенова А.П. Проектирование базы данных в СУБД MS Access: учебное пособие / А.П. Семенова. - Калининград: Издательство БГАРФ, 2014. – 53 с. 4. Шевченко, Н.И., Пешкова Г.А. Лабораторный практикум по теме «Создание базы данных в программе MS Access» и методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информатика» для курсантов и студентов всех специальностей / Н.И. Шевченко, Г.А. Пешкова – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2016. – 60 с. 5. Кикоть Е.Н., Пешкова Г.А. Информатика: методические указания по выполнению контрольной работы для студентов направлений подготовки23.03.01 «Технология транспортных процессов» и 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» заочной формы обучения - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018. -27с. 6. Меньшикова Т.В. Информационные технологии: Метод. указания. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013.- 18 с.
Физика	-	1. Крукович Н. П. Лабораторный практикум по физике: практическое пособие для курсантов всех специальностей дневной и заочной форм обучения / Н. П. Крукович. - Калининград: Изд-во БГАРФ. Ч.1: Механика и молекулярная физика. -2019. - 94 с. 2. Смурыгин В.М. Электричество и магнетизм: лабораторный практикум для курсантов и студентов младших курсов технических специальностей всех форм обучения / В. М. Смурыгин. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018. - 105 с. 3. Смурыгин В.М Оптика. Физика атома и ядра: лабораторный практикум для

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		курсантов и студентов младших курсов технических специальностей всех форм обучения / В. М. Смурыгин, И. П. Корнева. - Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017. - 107 с. 4. Смурыгин В.М. Физика. Контрольно-оценочные материалы. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. - Калининград: издательство БГАРФ, 2017. –Эл. издание. 5. Смурыгин В.М. Физика. Контрольно-оценочные материалы. Часть II. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Калининград: издательство БГАРФ, 2017. –Эл. издание. 6. Смурыгин В.М. Физика. Контрольно-оценочные материалы. Часть III.Оптика. Основы квантовой физики и квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Калининград: издательство БГАРФ, 2017. – Эл. издание. 7. Смурыгин В.М. Физика, учебное пособие по самостоятельной работе для студентов и курсантов технических специальностей. – Калининград: Издательство БГАРФ, 2016.
Химия	Журнал «Успехи химии»	1. Астраух О.В., Литвинова Л.А. Химия элементов и их важнейших соединений. Учебное пособие. - Калининград: БГАРФ, 2015. – 104 с. - 40 экз. + ЭВ 2. Астраух О.В., Комовникова Г.Г., Литвинова Л.А. Химические аспекты водоподготовки на судах. Учебное пособие. - Калининград: БГАРФ, 2017. – 80 с. - 14 экз. + ЭВ 3. Комовникова Г.Г., Бугакова Н.Ю., Астраух О.В. Лабораторный практикум по химии: учебное пособие. - Калининград: БГАРФ, 2017. – 137 с., 205 экз. + ЭВ 4. Астраух О.В., Комовникова Г.Г. Специальные разделы химии.Часть 2:лабораторный практикум: учебное пособие. - Калининград: БГАРФ, 2021. – 83 с., 200 экз. + ЭВ
Математическое моделирование в расчетах на электронно-	-	1. Поваляева Т.А. Методические указания для курсантов для всех форм обучения по дисциплине «Математическое моделирование в расчетах на ЭВМ. - Калининград, 2018.

Наименование дисциплин	**Периодические издания**	**Учебно-методические пособия, нормативная литература**
вычислительных машинах		
Спецглавы по высшей математике	-	1. Авдеева Н.Н. Специальные разделы математики: учебное пособие / Н.Н. Авдеева, А.И. Руденко. 2-е изд., переработанное дополненное. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. – 100 с.
Уравнения математической физики	-	1. Карчевский, М. М. Лекции по уравнениям математической физики / М. М. Карчевский. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 164 с. 2. Запорожец, Г. И. Руководство к решению задач по математическому анализу: учебное пособие / Г. И. Запорожец. — 8-е изд.,стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 464 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, 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. Экономика:

База данных ResearchPapersinEconomics (самая большая в мире коллекция электронных научных публикаций по экономике включает библиографические описания публикаций, статей, книг и других информационных ресурсов) - https://edirc.repec.org/data/derasru.html

Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент» - http://ecsocman.hse.ru

2. Высшая математика:

Математический сайт http://www.math.ru/ – на сайте представлены книги, видеолекции, занимательные математические факты, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.

Exponenta.ru http://www.exponenta.ru/ – образовательный математический сайт. Материалы для обучающихся: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации. Возможность для преподавателей разместить на сайте методические разработки (раздел Downloads).

Естественно-научный портал http://en.edu.ru/ – это математический портал, на котором вы найдете любой материал по математическим дисциплинам.

Компьютерная математика. Справочник http://www.users.kaluga.ru/math/ – этот сайт посвящен всего лишь одной стороне огромного мира CAE-программ – пакетам математиче-

ского моделирования. Описание справочника. Система символьных вычислений. Сравнение систем компьютерных вычислений: Maple V, Matlab, Mathcad, Mathematica. Описание библиотек Matlab.

Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова http://lib.mexmat.ru/helpdesk.php – в электронной библиотеке мехмата МГУ содержится несколько тысяч книг по математике, физике, компьютерным и другим наукам. Библиотека регулярно пополняется.

EqWorld http://eqworld.ipmnet.ru/index.htm – физико-математический ресурс, где представлены учебники, книги, статьи, вспомогательные материалы, программы математика, физика. EqWorld работает на русском и английском языках (главная страница сайта переведена также на немецкий, французский, итальянский и испанский языки). Все ресурсы сайта являются бесплатными для его пользователей.

Высшая математика http://mathelp.spb.ru – сайт содержит лекции, учебники on-line, web-сервисы по высшей математике в помощь обучающимся.

Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru/ – информационная система Math-Net.ru, предоставляющий российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России.

3. Информационные технологии:

Журнал «Информационные технологии» - http://novtex.ru/IT/

Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий» - http://www.vkit.ru/

Федеральный портал «Информика», раздел «Информационные технологии» - https://www.informika.ru/informacionnye-tehnologii

«InterComp http» - http://intercomp.net.ru/

«IT World» - http://it-world.ru/

4. Физика:

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

5. Химия:

База данных ВИНИТИ РАН – http://www.viniti.ru/

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

6. Математическое моделирование в расчетах на электронно-вычислительных машинах:

ЭБС ИЦ «Академия» - http://www.academia-moscow.ru/elibrary

Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/defaultx.asp

База данных Государственной публичной научно-технической библиотеки России - www.gpntb.ru

7. Спецглавы по высшей математике:

ЭБС «Лань» - https://e.lanbook.com/

ЭБС ИЦ «Академия» - http://www.academia-moscow.ru/elibrary

Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/defaultx.asp

8. Уравнения математической физики:

ЭБС «Лань» - https://e.lanbook.com/

ЭБС ИЦ «Академия» - http://www.academia-moscow.ru/elibrary

Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/defaultx.asp

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 проводится 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 7.

Таблица 7 – 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**
Экономика	г. Калининград, ул. Озерная, 30, УК-2, ауд.206 - 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: видеопроектор (1 шт.), экран проектора переносной (1 шт.), плакаты по проектированию предприятий автомобильного транспорта (24 шт.), ноутбук.	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. 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; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
Высшая математика	г. Калининград, ул. Озёрная 30, УК-2, ауд.521 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	-

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		
	г. Калининград, ул. Озёрная 30, УК-2, ауд. 523 – учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	-
	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. Демонстрационное 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 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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная си-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			стема «Лань»; 12. 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. Озёрная, 30, УК №2, ауд. 305 – учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, стол компьютерный, стулья; компьютер в комплекте, многофункционально устройство.	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; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	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;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
Информационные технологии	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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 257 - 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: 12 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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 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. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	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; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	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	-
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	самостоятельной работы.	оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	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; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. 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. Демонстрационное материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева», учебно-наглядные пособия (в печатном виде).	-
	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 (инв. № 210134023700290) -стол-парта – 13 шт. (б/н) -стулья ученические- 28 шт. (б/н - компьютерный стол – 9 шт. (б/н) - кафедра – 1 шт.(б/н) -стенд «Основные физ. постоянные» – 1шт. -шкаф книжный – 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
		-шкаф для оборудования – 2 шт.(б/н) - персональный компьютер в комплекте V55 Аффикс – 8 шт. (инв. № 510134020000021, 510134020000025, 510134020000026, 510134020000028, 510134020000038, 510134020000054, 510134020000059, 510134020000032 -проектор ACER 1273P DLP – 1 шт (инв.№510134020000252)	
	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 – 1шт. -стол преподавателя – 1 шт. - стул преподавателя – 1 шт. - стол зав. лабораторией – 1 шт. - стул зав. лаборатор. – 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» – 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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. 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
		-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 ELWRO 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 классная– 1шт. - стол однотумбовый – 1 шт. - стул преподавателя – 1 шт - стол рабочий однотум. с выдвиж. 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 «Основные физ. постоянные» - комплект оптического оборудования «Свет» ФВП-05- 1 шт. - лабораторный комплекс ЛКК-2М – 1	-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		шт.	
	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	-
	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; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
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. Демонстрационное материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева», учебно-наглядные пособия (в печатном виде).	-
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6,	Специализированная (учебная) ме-	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
	УК-1, ауд.106, лаборатория химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	бель: 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.	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; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 331(а) – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, хранения реактивов	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; 9. 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
			10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
Математическое моделирование в расчетах на электронно-вычислительных машинах	г. Калининград, ул. Молодёжная 6, УК-1, ауд. 329 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: стеллажи для книг (2 шт.), стеллаж для карт (1 шт.), столы (2 шт.), стулья. Учебное специализированное оборудование и материалы: линейки параллельные (20 шт.), транспортиры штурманские (20 шт.), протракторы (8 шт.), звездный глобус (8 шт.), секстаны (3 шт.), хронометр (3 шт.), анемометр ручной (5 шт.), барометр-анероид (6 шт.), психрометр (2 шт.), барограф (1 шт.), термограф (1 шт.), круг СМО (9 шт.), морские астрономические ежегодники (МАЕ, 30 шт.), таблицы приливов (7 шт.), лоции различных районов (132 шт.), морские навигационные карты различных масштабов и районов (1148 шт.), пособие «Огни» и «Огни и знаки» (51 шт.), РТСНО (5 шт.), таблицы морских расстояний (9 шт.), пособие «Океанские пути мира» (7 шт.), Атласы океанов (5 шт.), Мореходные таблицы 1975 г. (20 шт.), Мореходные таблицы 2000 г. (3 шт.), различные иностранные навигационные пособия (NP, 41 шт.), альманах Брауна (10 шт.),	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; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. 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
		таблицы ВАС-58 (60 шт.), таблицы ТВА-57 (32 шт.), атлас облаков (10 шт.), атлас океанов (5 шт.), таблицы приливов (12 шт.), компьютер (1 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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU); 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. САБ Ирбис 64; 7. MathCAD 2015; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	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	-
Спецглавы по высшей математике	г. Калининград, ул. Озёрная 30, УК-2, ауд.521 – 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.	-

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. Озёрная 30, УК-2, ауд. 523 – учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	-
	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; 9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
Уравнения математической физики	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. Демонстрационное материалы и оборудование: стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева», 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
	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 – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).
	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	-
	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).

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

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

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 8).

Таблица 8 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80%**	**81-100%**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса,	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии	В состоянии осуществлять научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0-40%	**41-60%**	**61-80%**	**81-100%**
	«неудовлетворительно»	**«удовлетворительно»**	**«хорошо»**	**«отлично»**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
объекта	проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 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 бакалавриата по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения, профиль «Холодильные установки и системы климотехники транспортных средств (судовые холодильные установки)».

Рабочая программа модуля рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Судовые энергетические установки» (протокол №8 от 22.04.2022).

Заведующий кафедрой СЭУ И.М. Дмитриев

Директор института С.В. Ермаков