



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 УРОПС

Рабочая программа модуля
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИКИ**

Специализация программы

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИКИ»**

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морской институт
Электрооборудования и автоматики судов
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения Математического и естественнонаучного модуля является обеспечение последовательного выстраивания курсантом (студентом) имеющихся у него естественно-научных знаний в единую картину мира, овладения инструментами деятельности в образовательной информационной среде, с акцентом на изучение проблем, 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 данной специальности.

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
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3: Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Высшая математика	<p><u>Знать:</u> основные теоремы, определения, аксиомы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; дифференциальное исчисление функции одного и нескольких переменных, основные методы нахождения, неопределенного и определенного интегралов, типы дифференциальных уравнений, типы кратных, криволинейных, поверхностных интегралов; базовые элементы теории поля, числовые и функциональные ряды, ряды Фурье, интеграл Фурье; основные теоремы, определения, методы теории вероятностей и математической статистики; теорию функций комплексного переменного, операционное исчисление.</p> <p><u>Уметь:</u> применять основные законы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения основных законов линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, связанных с профессиональной деятельностью.</p>
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий; ОПК-5: Способен понимать принципы ра-	УК-1.1: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами; ОПК-5.1: Использует знания основных информационных технологий и	Информатика	<p><u>Знать:</u> основы новых информационных технологий; современное состояние и направление развития компьютерной техники и программных средств; процесс разработки и оценки моделей, используемых в механических процессах и судовых механизмах; новые направления развития информатики и информационных технологий.</p> <p><u>Уметь:</u> производить типовые расчеты, требующие некоторой модификации готового решения по определенным правилам; самостоятельно подбирать соответствующие модели для проверки ин-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
боты современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	программных средств, которые применяются при решении задач профессиональной деятельности		<p>женерного решения, понимать ограниченность моделей, учитывать погрешность, получаемую на модели; анализировать возможности новых программ для решения задач; разрабатывать собственные модели для анализа и проверки решений, оценить модели процессов и отдельных узлов механизмов на адекватность, применимость и степень достоверности; использовать новые информационные технологии.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с современным программным обеспечением для создания типовых документов и выполнения расчетов, оценкой адекватности стандартных моделей; навыками выделения существенных признаков объекта и создания адекватной модели; знаниями новых направлений информатики и информационных технологий.</p>
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.1: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Физика	<p><i>Знать:</i> основные законы физики и естественно-научных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью; методы теоретического и экспериментального исследования в физике.</p> <p><i>Уметь:</i> применять основные законы естественно-научных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью; определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью; навыками применения методов теоретического (экспериментального) исследования в процессе профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в	ОПК-2.2: Выявляет и классифицирует химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Химия	<p><i>Знать:</i> основные определения и понятия химии, периодическую систему Д.И. Менделеева, образование химической связи, основы химической кинетики, гидролиз солей, растворы, жесткость воды, основы химической термодинамики, электролиз электролитов, гальванические элементы, коррозию металлов и сплавов; состав,</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
профессиональной деятельности			<p>номенклатуру, получение и свойства важнейших классов неорганических и органических соединений, их физические и химические свойства.</p> <p><u>Уметь:</u> формулировать и применять основные законы, принципы и понятия химии, обобщать наблюдаемые химические факты и делать соответствующие выводы, использовать полученные знания в практической деятельности; писать уравнения химических реакций (молекулярные, ионно-молекулярные, электронные); вычислять состав и количество индивидуальных веществ в растворах и производить расчеты на основе общих свойств растворов; воспринимать, обобщать и анализировать информацию; решать расчетные и качественные задачи, распознавать возможность и направление протекания химических реакций; составлять схемы гальванических элементов промышленных источников тока, коррозионных процессов.</p> <p><u>Владеть:</u> методами экспериментального исследования в химии; методами химической идентификации и определения веществ.</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 30 зачетных единиц (з.е.), т.е. 1080 академических часов (810 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы курсанта (студента); работы, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

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,Э КР, контр.- 2	13	468	110	15	110	47	10,35	74,4	101,25
Информатика	1,2	З, КР, Э	5	180	32	32	-	32	5,4	44,85	33,75
Физика	2,3,4	Э-З, контр.-3	10	360	61	94	-	21	7,65	75,1	101,25
Химия	1	З, контр.	2	72	16	16	-	16	0,45	23,55	-
Итого по модулю:			30	1080	219	157	110	116	23,85	217,9	236,25

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

Таблица 3 – Объем (трудоемкость 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	Контр.-5, КР, Э-3	13	468	2	12	2	18	6	12,75	395	20,25
Информатика	1,2	З, контр., КР, Э	5	180	2	6	8	-	4	5,9	143,5	10,6
Физика	2,3,4	Контр. – 4, Э – 3	10	360	-	12	16	-	6	8,75	295	20,25
Химия	1	Контр., 3	2	72	2	-	4	-	2	0,65	59,5	3,85
Итого по модулю:			30	1080	8	30	30	18	18	28,05	893	54,95

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
<i>Наименование дисциплин:</i>			
<i>Высшая математика</i>			
КР	2	3	36
<i>Информатика</i>			
КР	1	2	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 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Высшая математика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Баврин И.И., Матросов В.Л. Высшая математика: учебник для ВУЗов. – М.: Владос, 2002. – 400 с. 2. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа: учебник для втузов. – М.: Наука, 1973. – 720 с. 3. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии: учебник. – СПб.: Профессия, 2002. – 200 с. 4. Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие для студентов вузов / Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - СПб.: Профессия, 2001. – 432 с. 5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 2002. – 479 с. 6. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие. - 6-е изд. доп. – М.: Высш. шк., 2002. – 405 с. 7. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учебное пособие. – СПб [и др.]: Лань, 2008. – 240 с. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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: [б. и.], 2010. - 125 с. 2. Бокарева Г.А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия в содержательных модулях [Электронный ресурс]: учеб. пособие для курсантов и студ. инж. - техн. спец. / Г.А. Бокарева, М.Ю. Бокарев, В.М. Усатова; БГАРФ. – Калининград: [б. и.], 2012. - 107 с. - 5-65. (ЭБС «Научно-техническая библиотека БГАРФ»). 3. Бокарев М.Ю. Дифференциальные уравнения в задачах и приложениях [Текст]: пособие для самостоятельной работы студентов технических специальностей / М.Ю. Бокарев; БГАРФ. – Калининград: РИО БГАРФ. Вып. 2. – 2001. – 27 с. 4. Ефимов Н.В. Краткий курс аналитической геометрии: учеб. / Н.В. Ефимов. – 13-е изд., стер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 240 с. 5. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учебное пособие в 2-х т. Т.1. – М.: Интеграл-Пресс, 2002. – 415 с. 6. Данко П.Е. Высшая математики в упражнениях и задачах: учебное пособие для вузов. – М.: Оникс 21 век, 2003.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Информатика	<p>1. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / Под ред. С.В. Симоновича. 3-е изд. – СПб.: Питер, 1999-2016. – 647 экз.</p> <p>2. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций): учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ», ИНФРА-М, 2006. – 48 экз.</p>	<p>1. Информатика: учебник для вузов / Под ред. Макаровой Н.В. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 13 экз.</p>
Физика	<p>1. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов. – М.: АCADEMIA, 2014. - 560 с. – 5 экз., 2015. – 6 экз., 2007. – 7 экз., – М.: Высшая школа, 2001. – 11 экз., 1990. – 70 экз., 2003. – 107 экз., 1997. – 61 экз. Всего: 369 экз.</p> <p>2. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике: учебное пособие для вузов. – М.: Физматлит, 2009. – 15 экз., 2003. – 203 экз., 2007. – 96 экз., 2008. – 32 экз., 1997. – 140 экз. Всего: 486 экз.</p> <p>3. Быкова Н.Т., Смурыгин В.М. Курс общей физики «Электромагнетизм»: учебное пособие. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2010. – 80 экз.</p> <p>4. Быкова Н.Т., Смурыгин В.М. Курс общей физики «Оптика. Волновая и квантовая природа излучения»: учебное пособие для студентов заочного отделения технических специальностей. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2011. – 64 с. – 80 экз. + ЭВ.</p> <p>5. Быкова Н.Т., Корнев К.П. Курс общей физики. Атомная и ядерная физика: учебное пособие для студентов заочного отделения технических специальностей. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2012. – 96 с. – 60 экз. + ЭВ.</p>	<p>1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики: учебное пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2009. – 51 экз., 2001. – 2 экз., 2002. – 62 экз., 2003. – 1 экз., 1989. – 8 экз., М.: АCADEMIA, 2005 – 3 экз., 2015 – 1 экз. Всего: 128 экз.</p> <p>2. Крукович Н.П. Лабораторный практикум по физике: практическое пособие для курсантов всех специальностей дневной и заочной форм обучения. Ч.1. Механика и молекулярная физика. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2003. - 94 с. – 292 экз. + ЭВ.</p> <p>3. Смурыгин В.М. Электричество и магнетизм: лабораторный практикум для курсантов и студентов младших курсов технических специальностей всех форм обучения. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018. - 105 с. – 50 экз.+ ЭВ.</p> <p>4. Смурыгин В.М., Корнева И.П. Оптика. Физика атома и ядра: лабораторный практикум для курсантов и студентов младших курсов технических специальностей всех форм обучения. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017. - 107 с. – 33 экз. + ЭВ.</p> <p>5. Смурыгин В.М. Физика. Контрольно-оценочные материалы. Часть I. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017. Электронное издание.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>6. Смурыгин В.М. Физика. Контрольно-оценочные материалы. Часть II. Электростатика. Постоянный ток. Электромагнетизм. Электромагнитные колебания и волны. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017. Электронное издание.</p> <p>7. Смурыгин В.М. Физика. Контрольно-оценочные материалы. Часть III. Оптика. Основы квантовой физики и квантовой механики. Физика атомного ядра и элементарных частиц. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017. Электронное издание.</p>
Химия	<p>1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2009.</p> <p>2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии: пособие для вузов. – М.: ИНТЕГРАЛ-ПРЕСС, 2003-2009.</p> <p>3. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия: учеб. для вузов. – М.: ДРОФА, 2002.</p> <p>4. Павлов Н.Н., Фролов В.И. Практикум по общей и неорганической химии. – М.: ДРОФА, 2002.</p>	<p>1. Коровин Н.В. Общая химия. – М.: Высшая школа, 1998-2008.</p> <p>2. Коровин Н.В., Мингулина Э.И., Рыжова М.Г. Лабораторные работы по химии. – М.: Высшая школа, 2001, 2007.</p> <p>3. Коровин Н.В. Задачи и упражнения по общей химии: учебник. – М.: Высшая школа, 2003.</p>

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика	«Фундаментальная и прикладная математика»; «Сибирские электронные математиче-	<p>1. Авдеева Н.Н. Математические методы обработки и анализа экспериментальных данных [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для студ. и курсантов дневной и заочной форм обучения / Н.Н. Авдеева, И.Л. Куликова, Т.А. Медведева; ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. – 78 с. – 4-43. (ЭБС «Научно-техническая библиотека БГАРФ»).</p> <p>2. Авдеева Н.Н., Мухина С.Н. Математика. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие с контрольными заданиями для студ. заочной формы обучения.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
	ские известия»; «Математическое просвещение»	<p>– Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. – 70 с. – 4-50. (ЭБС «Научно-техническая библиотека БГАРФ»).</p> <p>3. Бокарев М.Ю. Математика: учебно-методическое пособие с контрольными заданиями для студентов заочной формы обучения / М.Ю. Бокарев, В.М. Усатова; БГАРФ. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2012. – 83 с.</p> <p>4. Авдеева Н.Н., Руденко А.И. Высшая математика. Векторный анализ и элементы теории поля: учебное пособие. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. – 83 с.</p> <p>5. Авдеева Н.Н., Руденко А.И. Специальные разделы математики: учебное пособие / Н.Н. Авдеева, А.И. Руденко. 2-е изд. перераб. и доп. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. – 100 с.</p>
Информатика	Журнал «Информационные технологии»; Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»	<p>1. Титова В.А., Соболевский А.Ф. Применение текстового процессора Microsoft Word 2010 для обработки документов: метод. указания по выполнению лабораторных работ. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2012. – 380 экз.</p> <p>2. Мокшина В.В., Пешкова Г.А. Решение прикладных задач в среде MS Excel. Методические указания по выполнению лабораторных работ. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. – 15 экз. +ЭВ.</p> <p>3. Семенова А.П. Проектирование базы данных в СУБД MS Access: учебное пособие. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2014. (200 экз.)</p> <p>4. Шевченко Н.И., Пешкова Г.А. Создание базы данных в программе MS Access: лабораторный практикум. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2016. (50 экз.)</p> <p>5. Информатика: метод. указания и задания по выполнению контрольных и самостоятельных работ / сост.: Т.В. Меньшикова. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2014. – 24 с. (90 экз.)</p> <p>6. Меньшикова Т.В. Информатика: метод. указания и задания по выполнению курсовой работы для курсантов и студентов специальности 26.05.07 «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» очной и заочной форм обучения / Т.В. Меньшикова, Г.А. Пешкова. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018. – 41 с. (40 экз.)</p> <p>7. Меньшикова Т.В. Проектирование базы данных с использованием СУБД Access: учебно-методическое пособие. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. – 44 с. (70 экз.)</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Физика	«Известия высших учебных заведений. Физика»; «Успехи физических наук»	1. Смурыгин В.М. Физика: учебное пособие по самостоятельной работе для студентов и курсантов технических специальностей. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2016. – 85 с. – 14экз. + ЭВ. 2. Смурыгин В.М. Физика: учебно-методическое пособие для студентов заочного отделения специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018. – 20 экз. + ЭВ.
Химия	«Вестник МГУ: Химия»; «Известия высших учебных заведений»; «Химия и химическая технология»	1. Комовникова Г.Г. Кинетика: методическая разработка. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 1999. 2. Комовникова Г.Г., Астраух О.В. Водородный показатель. Гидролиз солей: методическая разработка. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2005. 3. Комовникова Г.Г. Электрохимия: методическая разработка. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 1996. 4. Комовникова Г.Г., Бугакова Н.Ю., Астраух О.В. Лабораторный практикум по химии для курсантов и студентов технических специальностей высших учебных заведений всех форм обучения. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017. – 21 с. 5. Астраух О.В., Комовникова Г.Г. Химия. Специальные разделы химии. Часть 2: лабораторный практикум для курсантов и студентов всех специальностей и форм обучения. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2021. – 83 с.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин 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:

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.

Естественно-научный портал (математический портал) - <http://en.edu.ru/>

Компьютерная математика. Справочник - <http://www.users.kaluga.ru/math/>

Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова - <http://lib.mexmat.ru/helpdesk.php>

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.

2. Информатика:

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

«InterComp» – <http://intercomp.net.ru/>

«IT World» – <http://it-world.ru/>

3. Физика:

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

4. Химия:

База данных ВИНТИ РАН – <http://www.viniti.ru/>

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 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
Высшая математика	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.	
	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. Демонстрационные материалы и оборудование: учебно-наглядные пособия (в печатном виде)	
	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.	
	г. Калининград, ул. Озёрная 30, УК-2, ауд. 225 – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и	стол преподавателя, стул преподавателя,	

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	стол компьютерный – 12шт., стул ученический-12шт., - доска классная – 1шт., плакаты учебные – 8шт.	
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 115, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол преподавателя, кафедра, парты, 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, 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;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			9. ИСПС «Консультант Плюс»; 10.НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 11. Сводная электронная библиотечная система «Лань»; 12. ООО ЭБС «Знаниум».
	г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 318 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель: парты, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска. Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия.	
	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».

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. 309 – помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
Информатика	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. 245 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель: парты 2-местные, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 331 - учебная аудитория для	Специализированная (учебная) мебель: учебная доска, стол	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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.248, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Специализированная (учебная) мебель:</p> <p>столы учебные – 19 шт., стол преподавательский – 1 шт., стулья учебные – 23 шт., стул преподавательский – 1 шт., шкаф для учебных пособий – 1 шт., доска маркерная – 1 шт.; Состав оборудования: мультимедийный проектор ViewSonic – 1 шт.; ноутбук Acer Extensa – 1 шт.; проекционный экран Redleaf – 1 шт. Компьютеры (системны</p> <p>блок, монитор ASUS, мышка, клавиатура) – 15 шт. с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организаций</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 249 , лаборатория компьютерного моделирования -	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационные	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
	учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	материалы и оборудование: проектор, интерактивная доска. Учебное оборудование: 18 компьютеров с подключением 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».
	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».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного 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.	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 245 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель: парты 2-местные, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска	
Физика	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд. 109 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного	Специализированная (учебная) мебель: парты, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул пре-	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
	типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	подавателя, учебная доска; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук. Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, стенды.	3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 101, лаборатория физических компьютерных технологий - учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Специализированная (учебная) мебель</p> <p>-доска аудиторная – 1 шт</p> <p>-стол-парта – 13 шт.</p> <p>-стулья ученические- 28 шт. (б/н -компьютерный стол – 9 шт. (б/н) -кафедра – 1 шт.(б/н)</p> <p>-стенд «Основные физ. постоянные» – 1шт. -шкаф книжный – 1 шт.(б/н)</p> <p>-шкаф для оборудования – 2 шт.(б/н) - персональный компьютер в комплекте V55 Аффикс – 8 шт.</p> <p>-проектор ACER 1273P DLP – 1 шт</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <p>1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition; 4. Google Chrome (GNU).</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>Специализированная (учебная) мебель</p> <p>- доска классная– 1шт.</p> <p>- стол однотоумбовый – 1 шт.</p> <p>- стул преподавателя – 1 шт.</p> <p>- стол рабочий однотоум. с выдвиг. ящиками – 1 шт.</p> <p>- стул зав. лаборатор. – 1 шт.</p> <p>- стол лабораторный на металлическом каркасе – 10 шт.</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"> - 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 шт. 	
	<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>Специализированная (учебная) мебель</p> <ul style="list-style-type: none"> - доска аудиторная 3-х элементная – 1шт. - стол рабочий с тумбой – 2 шт. - стул преподавателя – 1 шт - стол рабочий однотумбовый – 1 шт. - стул зав. лаборатор. – 1 шт. - стол лабораторный на металлическом каркасе – 8 шт. - стулья ученические – 29 шт. - стол-парта – 10 шт. - - шкаф для оборудования с дверками – 3 шт. - тумба с дверкой – 1 шт. - стенд «Периодическая таблица хим. элементов Менделеева» - стенд «Основные физ. постоянные» – 1шт. - комплект стендов по электричеству и магнетизму – 7 шт. 	

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"> - комплект лабораторного оборудования ФПЭ (9 кассет) – 1 шт. - компьютер в комплекте – 1 шт. - типовой комплект лабораторного оборудования – 1 шт. - магазин сопротивлений Р-33 – 3 шт. - источник питания ТЭС-14. – 2 шт. - источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт. - реостат ползунковый с роликовыми контактами – 1 шт.(б/н) - мультиметр – 2 шт (б/н) - вольтметр универсальный В7-21А. – 1 шт. - источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт. - гальванометр – 1 шт. - генератор сигналов ГЗ-120 – 3 шт. - осциллограф ОСУ-20 – 2 шт. - генератор сигналов Г№-112 - осциллограф С1-117 - демонстрационное оборудование (вольтметры, амперметры, миллиамперметры) – 12 шт. (б/н) 	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы	<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"> 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;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			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	
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	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
		(СКЛАМПТ); сушильные шкафы; дистиллятор «АКВА»; выпрямитель; весы аналитические; химические реактивы; химическая посуда.	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; 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.	

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 дисциплин (в т.ч. в процессе их освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в виде приложений 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 (табл. 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»		
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
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
Научное осмысление изучаемого явления,	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

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80%	81-100%
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
процесса, объекта	проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	предоставленной 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 естественно-научного модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрооборудования и автоматики судов (протокол №7 от 28 апреля 2022 г.).

Заведующий кафедрой



С.М. Русаков

Директор института



С.В. Ермаков