



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

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля  
**«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности

**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ  
АВТОМАТИКИ**

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

ИНСТИТУТ

Морской институт

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Электрооборудования и автоматики судов

РАЗРАБОТЧИК

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;

- создание фундаментальной базы знаний по различным разделам классической и современной физики, на основе которой можно будет вести более глубокое и детальное изучение связанных с физикой технических общепрофессиональных и специальных дисциплин;

- освоение различных разделов химии, необходимых для понимания роли химии в профессиональной деятельности, без которых невозможно решение современных технологических и экологических проблем, и формирование у обучаемых культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; теоретическое освоение основных методов химического эксперимента, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

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 компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	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 математическая статистика; теорию функций комплексного переменного, операционное исчисление.</p> <p><u>Уметь</u>: использовать основные теоремы, определения, аксиомы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве при вычислении поставленных инженерных задач; применять дифференциальное исчисление функции одного и нескольких переменных при решении инженерных задач; классифицировать основные методы нахождения неопределенного и определенного интегралов при решении прикладных задач; использовать типы дифференциальных уравнений при расчете динамических систем и механических конструкций; вычислять кратные, криволинейные, поверхностные интегралы; использовать базовые элементы теории поля при исследовании процессов энергетического обмена; применять основные признаки сходимости числовых и функциональных рядов; использовать ряды Фурье и интеграл Фурье для расчета прикладных инженерных задач, основные теоремы, определения, методы теории вероятностей и математическую статистику для анализа конечного числа экспериментальных данных; применять теорию функций комплексного переменного, операционное исчисление в исследовательских инженерных задачах.</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<u>Владеть:</u> основными методами, приемами, которые в своей совокупности представляют собой вычислительный аппарат при решении исследовательских и прикладных задач.
<p>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;</p> <p>ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	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 инженерного 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><u>Владеть:</u> 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 общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Физика	<u>Знать:</u> основные физические явления и основные законы физики; границы их применения, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначе-

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>ние и принципы действия важнейших физических приборов; законы сохранения и их применение в важнейших практических приложениях; методы теоретического и экспериментального исследования в физике; основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой и статистической физики, атомной и ядерной физики, молекулярной физики и термодинамики.</p> <p><u>Уметь</u>: объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; интерпретировать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</p> <p><u>Владеть</u>: знаниями основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; основами методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; основами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента; методами физического моделирования в инженерной практике.</p>
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Химия	<p><u>Знать</u>: основные законы химии, классы неорганических и органических соединений, периодическую систему Д.И. Менделеева, виды химической связи; кинетику, гидролиз солей, электролиз солей, коррозию ме-</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>таллов; 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.</p> <p><i>Уметь:</i> 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; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками подбора и изучения литературных источников; химическими исследованиями с целью изучения свойств отдельных веществ; информацией о мероприятиях по охране окружающей среды.</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	24	7,35	97,4	104,25
Информатика	1,2	З, КР, Э	5	180	32	32	-	6	4,4	70,85	34,75
Физика	2,3,4	Э-3, контр.-3	10	360	61	94	-	9	4,65	87,1	104,25
Химия	1	З, контр.	2	72	16	16	-	3	0,45	36,55	-
<b>Итого по модулю:</b>			<b>30</b>	<b>1080</b>	<b>219</b>	<b>157</b>	<b>110</b>	<b>42</b>	<b>16,85</b>	<b>291,9</b>	<b>243,25</b>

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

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

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Высшая математика	1,2,3	Контр.-5, КР, Э-3	13	468	4	12	2	18	6	12,25	393,5	20,25
Информатика	1,2	З, контр., КР, Э	5	180	4	6	8	-	4	5,9	141,5	10,6
Физика	2,3,4	Контр. – 4, Э – 3	10	360	-	12	16	-	8	8,75	295	20,25
Химия	1	Контр., 3	2	72	2	-	4	-	2	0,65	59,5	3,85
<b>Итого по модулю:</b>			<b>30</b>	<b>1080</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>27,55</b>	<b>889,5</b>	<b>54,95</b>

Таблица 4 – Курсовые работы (проекты)

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

<b>Наименование дисциплин</b>	<b>Основная литература</b>	<b>Дополнительная литература</b>
Высшая математика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Баврин И.И., Матросов В.Л. Высшая математика: учебник для ВУЗов. – М.: Владос, 2002. – 400 с.</li> <li>2. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа: учебник для втузов. – М.: Наука, 1973. – 720 с.</li> <li>3. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии: учебник. – СПб.: Профессия, 2002. – 200 с.</li> <li>4. Сборник задач по курсу математического анализа: учебное пособие для студентов вузов / Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - СПб.: Профессия, 2001. – 432 с.</li> <li>5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие. – М.: Высш. шк., 2002. – 479 с.</li> <li>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.</li> <li>7. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты: учебное пособие. – СПб [и др.]: Лань, 2008. – 240 с.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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»).</li> <li>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.</li> <li>4. Ефимов Н.В. Краткий курс аналитической геометрии: учеб. / Н.В. Ефимов. – 13-е изд., стер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 240 с.</li> <li>5. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учебное пособие в 2-х т. Т.1. – М.: Интеграл-Пресс, 2002. – 415 с.</li> <li>6. Данко П.Е. Высшая математики в упражнениях и задачах: учебное пособие для вузов. – М.: Оникс 21 век, 2003.</li> </ol>

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. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019 — Том 1: Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-5539-Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142380">https://e.lanbook.com/book/142380</a></p> <p>2. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Том 2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8 - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113945">https://e.lanbook.com/book/113945</a></p> <p>3. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Том 3: Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4598-1- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123463">https://e.lanbook.com/book/123463</a></p>	<p>1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Справочник по физике для инженеров и студентов вузов. 8-е изд., перераб. и доп., Мир и Образование, 2023</p> <p>2. Трофимова Т.И. Физика. Краткий курс. (Бакалавриат). Учебное пособие. Электронная книга, КноРус, 2021</p> <p>3. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике, "Лань", ISBN 978-5-8114-0638-8, Год 2016, 7-е изд., стер., с. 292</p> <p>4. Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова. – М.: Абрис, 2012. – 591 с.</p> <p>5. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М., Академия, 2009.</p> <p>6. Трофимова, Т. И. Курс физики, Москва: Академия, 2007.</p> <p>7. Калашников С.Г. Электричество. - Физматлит, 2008.</p> <p>8. Под ред. Показеева К. В. Сборник задач по физике для вузов пищевого и аграрного профиля, "Лань", 2006, с.368</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>4. Грабовский Р. И. Курс физики. "Лань"; ISBN: 978-5-507-47391-5; Год: 2024; 14-е изд., стер. С. 608;</p> <p>5. Ивлиев А. Д. Физика: Учебное пособие для вузов. - "Лань" ISBN 978-5-507-48769-1, 2024, 4-е изд., стер., с.676.</p> <p>6. Задачник по физике / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев / Учебное пособие. Восьмое издание, переработанное и дополненное, Альянс, 2021.</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 математические известия»; «Математическое просвещение»	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»).

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<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. – 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 раздела 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. Меньшикова, Т.В. Проектирование базы данных с использованием СУБД Access: учебно-методическое пособие. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2020. – 44 с. Меньшикова, Т.В. Информатика: методические указания и задания по выполнению контрольной и самостоятельной работ для студентов специальностей 26.05.06 "Эксплуатация судовых энергетических установок" и 26.05.07 "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики" заочной формы обучения / Т.В. Меньшикова; БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». - Калининград: Издательство БГАРФ, 2021. – 24 с.</p> <p>2. Меньшикова, Т.В. Информатика: методические указания и задания по выполнению курсовой работы для курсантов и студентов специальности 26.05.07 "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики" очной и заочной форм обучения / Т.В. Меньшикова, Г.А. Пешкова. – БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». - Калининград: Издательство БГАРФ, 2018. – 41 с.</p> <p>3. Меньшикова, Т.В. Проектирование баз данных с использованием СУБД ACCESS: учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>по дисциплине "Информатика" для курсантов и студентов специальности 26.05.07 "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики" очной и заочной форм обучения / Т.В. Меньшикова. – БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». - Калининград: Издательство БГАРФ, 2020. – 44 с.</p> <p>4. Мокшина В.В., Пешкова Г.А. Решение прикладных задач в среде MS Excel. Методические указания по выполнению лабораторных работ. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2015. +ЭВ.</p> <p>5. Семенова, А.П. Текстовый процессор MS Word 2016: учебно-методическое пособие для курсантов специальности 26.05.05. «Судовождение» и других специальностей морского института всех форм обучения / А.П. Семенова. – БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». - Калининград: Издательство БГАРФ, 2023. – 53 с.</p> <p>6. Шевченко Н.И., Пешкова Г.А. Создание базы данных в программе MS Access: лабораторный практикум. – Калининград: Изд-во БГАРФ, 2016.</p>
Физика	«Журнал технической физики (ЖТФ); «Журнал экспериментальной и теоретической физики (ЖЭТФ)»; «Известия высших учебных заведений. Физика»; «Успехи физических наук»	<p>1. Смурыгин В.М. Физика, учебное пособие по самостоятельной работе для студентов и курсантов технических специальностей. Издательство БГАРФ, Калининград. 2016. – 85 с. Кол-во экземпляров в библиотеке -14. + ЭВ.</p> <p>2. Смурыгин В.М. Физика. Учебно-методическое пособие для студентов заочного отделения специальности 26.05.07. «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». Калининград: издательство БГАРФ, 2018. Кол-во экземпляров в библиотеке-20. +ЭВ</p> <p>3. Н. П. Крукович. Лабораторный практикум по физике, ч.1 «Механика и молекулярная физика», РИО БГАРФ, 2018 г. - 148 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭИОС).</p> <p>4. В.М.Смурыгин. Лабораторный практикум по физике, ч.2 «Электричество и магнетизм», РИО БГАРФ, 2018 г.- 155 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭИОС).</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		5. Смурыгин В.М., Корнева И.П. Оптика. Физика атома и ядра. Физический практикум (учебное пособие) РИО БГАРФ 2017 г. -144 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн», ЭИОС).
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 online, web-сервисы по высшей математике в помощь обучающимся.

Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/> – информационная си-

стема 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:**

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru;);

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

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

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

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

### **4. Химия:**

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 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
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.	

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. 225 – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель - стол преподавателя, стол компьютерный – 12 шт., стул ученический-12 шт., - доска классная – 1 шт., плакаты учебные – 8 шт.	
	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; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>г. Калининград, Озерная 30, УК-2, ауд. 308, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска; компьютеры в комплекте. Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, плакаты.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».</p>
	<p>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.</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель: парты, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска. Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия.</p>	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.	Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	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;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
Информатика	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 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-	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд.248, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>наглядные пособия (в печатном виде). Компьютер, видеопроектор, белый экран с электроприводом размером 2х2 м.</p> <p>Специализированная (учебная) мебель: 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 (системный блок, монитор ASUS, мышка, клавиатура) – 15 шт. с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;</li> <li>4. Yandex;</li> <li>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;</li> <li>6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»;</li> <li>7. MathCAD 2015;</li> <li>8. ИСПС «Консультант Плюс»;</li> <li>9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;</li> <li>10. «Издательство Лань»;</li> <li>11. ЭБС «Знаниум»;</li> <li>12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».</li> </ol>
	<p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 249 , лаборатория компьютерного моделирования - учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий,</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационные материалы и оборудование: проектор, интерактивная доска. Учебное</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;</li> </ol>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>оборудование: 18 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».</p>
	<p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;</p>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 56 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
	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; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Физика	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд. 109 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель: парты, столы компьютерные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук. Демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия, стенды.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. 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.	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.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		-персональный компьютер в комплекте V55 Аффикс – 8 шт. -проектор ACER 1273P DLP – 1 шт.	6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
	г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд.103, лаборатория оптики и атомной физики - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная (учебная) мебель - доска класная– 1шт. - стол однотоумбовый – 1 шт. - стул преподавателя – 1 шт (б/н) - стол рабочий однотоум. 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»	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>г. Калининград, ул. Молодежная, 6, УК-1, ауд. 105, лаборатория электричества и магнетизма - учебная аудитория для проведения практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>- комплект оптического оборудования «Свет» ФВП-05- 1 шт. - лабораторный комплекс ЛКК-2М – 1 шт.</p> <p>Специализированная (учебная) мебель - доска аудиторная 3-х элементная – 1 шт. - 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» – 1 шт. - комплект стендов по электричеству и магнетизму – 7 шт. - комплект лабораторного оборудования ФПЭ (9 кассет) – 1 шт. - компьютер в комплекте – 1 шт. - типовой комплект лабораторного оборудования – 1 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"> <li>- магазин сопротивлений Р-33 – 3 шт.</li> <li>- источник питания ТЭС-14. – 2 шт.</li> <li>- источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт.</li> <li>(б/н) - реостат ползунковый с роликовыми контактами – 1 шт.</li> <li>- мультиметр – 2 шт.</li> <li>- вольтметр универсальный В7-21А. – 1 шт.(б/н) - источник пост. тока ИЭПП-1 – 1 шт.</li> <li>- гальванометр – 1 шт.</li> <li>- генератор сигналов ГЗ-120 – 3 шт.</li> <li>- осциллограф ОСУ-20 – 2 шт.</li> <li>- генератор сигналов Г№-112</li> <li>- осциллограф С1-117</li> <li>- демонстрационное оборудование (вольтметры, амперметры, миллиамперметры) – 12 шт.</li> </ul>	
	<p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операционная система Windows;</li> <li>2. Офисное приложение MS Office;</li> <li>3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;</li> <li>4. Yandex;</li> <li>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21;</li> <li>6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»;</li> </ol>

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; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».
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). Компьютер, видеопроектор, белый экран с электроприводом размером 2x2 м.	
	г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд.106, лаборатория химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и ин-	Специализированная (учебная) мебель: столы аудиторные, столы лабораторные, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска, лабораторные столы.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>дивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>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.</p>	<p>4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ; 10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».</p>
	<p>г. Калининград, ул. Молодёжная, 6, УК-1, ауд. 129 - помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Учебное оборудование: компьютеры (10 шт.) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows; 2. Офисное приложение MS Office; 3. ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса; 4. Yandex; 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21; 6. Ассоциация ЭБНИТ «Система автоматизации библиотек Ирбис64»; 7. MathCAD 2015; 8. ИСПС «Консультант Плюс»; 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ;</p>

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
	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.	10. «Издательство Лань»; 11. ЭБС «Знаниум»; 12. Консорциум СЭБ (Сетевых электронных библиотек) компании «ЛАНЬ».

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

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

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

## 7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Математического и 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 №8 от 26.04.24).

Заведующий кафедрой



С.М. Русаков

Директор института



С.В. Ермаков