



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

Начальник УРОПСИ
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

ИМТЭС
кафедра строительства
УРОПСИ

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения Математического и естественнонаучного модуля является формирование у студентов необходимого объема знаний и практических навыков в областях химии, высшей математики, физики для решения профессиональных задач в процессе их будущей профессиональной деятельности. А также формирование у будущих специалистов алгоритмического стиля мышления, базовых теоретических знаний и практических навыков работы на ПК с пакетами прикладных программ общего назначения для решения профессиональных задач.

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

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1: Выявление и классификация химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Химия воды и микробиология	<p><u>Знать</u>: химические и микробиологические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь</u>: ориентироваться в химических законах в своей профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками использования основных законов химии и микробиологии для освоения образовательной программы и в профессиональной деятельности.</p>
	ОПК-1.4: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов математического анализа и инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Математика (раздел «Алгебра и геометрия»)	<p><u>Знать</u>: основные понятия математического аппарата для определения и решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь</u>: решать задания профессиональной деятельности, используя при необходимости, математический аппарат.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками применения методов математического аппарата в своей профессиональной деятельности.</p>
	ОПК-1.4: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов математического анализа и инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической	Математика (раздел «Математический анализ»)	<p><u>Знать</u>: методы решения задач профессиональной деятельности, используя математический аппарат.</p> <p><u>Уметь</u>: решать инженерные задачи, используя при необходимости, математический аппарат.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками применения методов математического аппарата при решении задач профессиональной деятельности.</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	<p>геометрии. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p> <p>ОПК-1.4 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов математического анализа и инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии. Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p>	<p>Математика (раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»)</p>	<p><i>Знать:</i> методы обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическим аппаратом. <i>Уметь:</i> обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами. <i>Владеть:</i> навыками решения задач профессиональной деятельности на основе расчетных и экспериментальных данных.</p>
<p>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>	<p>Физика</p>	<p><i>Знать:</i> физические и соответствующие им химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> определять характеристики физического процесса или явления, характерного для объектов профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыками представления и решения физических (и соответствующих им химических) процессов и явлений в виде соответствующих уравнений.</p>
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p>	<p>УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранных</p>	<p>Информационные технологии</p>	<p><i>Знать:</i> каналы и средства передачи информации, выбора ресурсов, представления информации. <i>Уметь:</i> решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</p> <p>ОПК-2.1: Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий;</p> <p>ОПК-2.2: Применение прикладного программного обеспечения для представления информации, разработки и оформления технической документации</p>		<p><u>Владеть</u>: методами и программными средствами обработки рабочей информации, навыками работы со специализированными компьютерными программами, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>ОПК-1.3: Представление базовых для профессиональной сферы процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p>	<p>Математическое моделирование</p>	<p><u>Знать</u>: методы моделирования физических и химических (естественнонаучных) процессов и явлений, протекающих на объекте профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь</u>: решать задачи профессиональной деятельности используя методы математического моделирования.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками обработки рабочих данных методами математического аппарата.</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 пять основных дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 35 зачетных единицы (з.е.), т.е. 1260 академических часов (945 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля. Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очно-заочной 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		
Химия воды и микробиология	1	контр, Э	4	144	16	16		2	2,55	64,7	42,75
Математика			14	504	42		70	10	8,1	263,65	110,25
<i>в т.ч. разделы:</i>											
Алгебра и геометрия	1	контр, Э	4	144	10		20	2	2,55	66,7	42,75
Математический анализ	1,2	контр. (2), 3, Э	7	252	22		30	6	3	157,25	33,75
Теория вероятностей и математическая статистика	3	контр, Э	3	108	10		20	2	2,55	39,7	33,75
Физика	2,3	контр. (2), 3, Э	8	288	32	32		8	3	179,25	33,75
Информационные технологии	2,3	3, Э	6	216	26	40		8	2,4	105,85	33,75
Математическое моделирование	4	3	3	108	14	20		2	0,15	71,85	
Итого по модулю:			35	1260	130	108	70	30	16,2	685,3	220,5

Обозначения: Э – экзамен; 3 – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет 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 СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Химия воды и микробиология	<p>1. Химия : учебник / Л. Н. Блинов, М. С. Гутенев, И. Л. Перфилова, И. А. Соколов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210977 (дата обращения: 23.03.2022). — ISBN 978-5-8114-1289-1. — Текст : электронный.</p> <p>2. Липунов, И. Н. Аналитическое определение качества природных и сточных вод : учебное пособие / И. Н. Липунов, И. Г. Первова, Т. И. Маслакова. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 119 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142575 (дата обращения: 26.06.2022). — ISBN 978-5-94984-653-7. — Текст : электронный.</p> <p>3. Шиян, Л. Н. Коллоидно-химические свойства природных вод и особенности водоподготовки : учебное пособие / Л. Н. Шиян. — 2-е изд., испр. и доп. — Томск : ТПУ, 2021. — 131 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/246047 (дата обращения: 26.06.2022). — ISBN 978-5-4387-0999-2. — Текст : электронный.</p> <p>4. Сахарова, О. В. Водная микробиология / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., стер. —</p>	<p>1. Химия воды и водоподготовка : учебное пособие / составители Г. А. Тихановская, Л. М. Воропай. — Вологда : ВоГУ, 2017. — 87 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171290 (дата обращения: 26.06.2022). — Текст : электронный.</p> <p>2. Буйлова, Е. А. Химия в строительстве : учебное пособие / Е. А. Буйлова, А. К. Мазитова, А. Р. Маскова. — Уфа : УГНТУ, 2021. — 112 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322790 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-7831-2174-6. — Текст : электронный.</p> <p>3. Физико-химический анализ воды : учебное пособие / И. Г. Ушакова, Г. А. Горелкина, А. А. Кадысева, О. В. Широченко. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163714 (дата обращения: 26.06.2022). — ISBN 978-5-89764-466-7. — Текст : электронный.</p> <p>4. Шуваев, А. В. Модульно-тестовые задания по химии и микробиологии воды: практикум : учебное пособие / А. В. Шуваев ; под редакцией Д. В. Глазков. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 115 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/270884 (дата обращения: 26.06.2022). — ISBN 978-5-00148-230-7. — Текст : электронный.</p> <p>5. Лабораторный практикум по химии воды : учебное пособие / О. А. Зубкова, Т. В. Лапова, Ю. С. Саркисов, Н. П. Горленко ; под ред. Т. В. Лаповой ; Томский государственный архитектурно-строительный университет. — Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2015. — 100 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693783 (дата обращения: 26.06.2022). — ISBN 978-5-93057-671-9. — Текст : электронный.</p> <p>6. Ларин, Б. Л. Химия водного теплоносителя : учебное пособие / Б. Л. Ларин. — Иваново : ИГЭУ, 2021. — 232 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255011 (дата обращения: 26.06.2022). — ISBN 978-5-507-45004-6. — Текст : электронный.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/296183 (дата обращения: 26.06.2022). — Текст : электронный.</p> <p>7. Основы биотехнологических процессов обработки воды : учебное пособие / И. Г. Ушакова, Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 120 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64860 (дата обращения: 26.06.2023). — ISBN 978-5-89764-398-1. — Текст : электронный.</p> <p>8. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206942 (дата обращения: 26.06.2022). — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный.</p>
<p>Математика (раздел «Алгебра и геометрия»)</p>	<p>1. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры : учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189312 (дата обращения: 23.03.2022). — ISBN 978-5-8114-9223-7. — Текст : электронный.</p> <p>2. Горлач, Б. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник для вузов / Б. А. Горлач. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208664 (дата обращения: 23.03.2022). — ISBN 978-5-507-44063-4. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Сиротина, И. К. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: интерактивный курс / И. К. Сиротина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230360 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-9790-4. — Текст : электронный.</p> <p>2. Пономарёв, К. Н. Линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия и комплексные числа : учебное пособие / К. Н. Пономарёв, И. А. Сажин. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 127 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306164 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-7782-4735-2. — Текст : электронный.</p> <p>3. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие для вузов / Д. В. Клетеник ; Под редакцией Н. В. Ефимова. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187823 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст : электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>4. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты / Л. А. Кузнецов. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279845 (дата обращения: 13.06.2023). — ISBN 978-5-507-45701-4. — Текст : электронный.</p>
<p>Математика (раздел «Математический анализ»)</p>	<p>1. Бермант, А. Ф. Краткий курс математического анализа : учебное пособие / А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович. — 16-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210707 (дата обращения: 23.03.2022). — ISBN 978-5-8114-0499-5. — Текст : электронный.</p> <p>2. Балдин, К. В. Высшая математика : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 360 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497 (дата обращения: 23.03.2022). — ISBN 978-5-9765-0299-4. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Петрушко, И. М. Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Лекции и практикум : учебное пособие / И. М. Петрушко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210140 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-0633-3. — Текст : электронный.</p> <p>2. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211175 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный.</p> <p>3. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва : АСТ : Мир и Образование ; Минск : Харвест, 2014. - 815 с. — ISBN 978-5-17-083948-3 (АСТ) (в пер.). — ISBN 978-5-94666-735-7 (Мир и Образование). — ISBN 978-985-18-3012-7 (Харвест). - Текст : непосредственный.</p> <p>4. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты / Л. А. Кузнецов. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279845 (дата обращения: 13.06.2023). — ISBN 978-5-507-45701-4. — Текст : электронный.</p> <p>5. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа / Г. Н. Берман. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 492 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/295943 (дата обращения: 13.06.2023). — ISBN 978-5-507-46033-5. — Текст : электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Математика (раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»)	<p>1. Кацко, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика / И. А. Кацко, П. С. Бондаренко, Г. В. Горелова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 436 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302663 (дата обращения: 03.04.2022). — ISBN 978-5-507-45492-1. — Текст : электронный.</p> <p>2. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. — 5-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2021. — 489 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648 (дата обращения: 23.03.2022). — ISBN 978-5-9765-2069-1. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206201 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-3636-1. — Текст : электронный.</p> <p>2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - 478, [1] с. — ISBN 978-5-9916-3461-8 (в пер.). - Текст : непосредственный.</p> <p>3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 404 с. — ISBN 978-5-9916-3625-4. - Текст : непосредственный.</p> <p>4. Хуснутдинов, Р. Ш. Сборник задач по курсу теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / Р. Ш. Хуснутдинов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211733 (дата обращения: 04.04.2022). — ISBN 978-5-8114-1668-4. — Текст : электронный.</p> <p>5. Антипов, Ю. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, по направлениям подгот. и специальностям в обл. техники и технологии / Ю. Н. Антипов, Ж. И. Виницкая, Т. А. Кутузова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 194, [1] с. - ISBN 978-5-94826-597-1 (в обл.). - Текст : непосредственный.</p>
Физика	<p>1. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика : учебник для вузов / И. В. Савельев. — 18-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 436 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/221120 (дата</p>	<p>1. Ивлиев, А. Д. Физика : учебное пособие для вузов / А. Д. Ивлиев. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 676 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200429 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-5874-5. — Текст : электронный.</p> <p>2. Лозовский, В. Н. Курс физики : учебник : в 2 томах / В. Н. Лозовский. — 6-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Том 1 — 2022. — 576 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>обращения: 03.04.2022). — ISBN 978-5-8114-9890-1. — Текст : электронный.</p> <p>2. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3-х тт. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / И. В. Савельев. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333998 (дата обращения: 13.06.2023). — ISBN 978-5-507-47163-8. — Текст : электронный.</p> <p>3. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3-х тт. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322505 (дата обращения: 13.06.2023). — ISBN 978-5-507-47045-7. — Текст : электронный.</p> <p>4. Грабовский, Р. И. Курс физики : учебное пособие для вузов / Р. И. Грабовский. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/184052 (дата обращения: 23.03.2022). — ISBN 978-5-8114-9073-8. — Текст : электронный.</p>	<p>библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210284 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-0286-1. — Текст : электронный.</p> <p>3. Лозовский, В. Н. Курс физики : учебник : в 2 томах / В. Н. Лозовский. — 6-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022 — Том 2 — 2022. — 608 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210287 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-0287-8. — Текст : электронный.</p> <p>4. Трофимова, Т. И. Курс физики с примерами решения задач : в 2 т. : учеб. / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - Москва : КНОРУС. - Текст : непосредственный. Т. 1. - 2013. - 586 с. — ISBN 978-5-406-00340-4 (т. 1).</p> <p>5. Трофимова, Т. И. Курс физики с примерами решения задач : в 2 т. : учеб. / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - Москва : КНОРУС. - Текст : непосредственный. Т. 2. - 2013. - 378 с. — ISBN 978-5-406-00341-1 (т. 2).</p> <p>6. Савельев, И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике : учебное пособие для вузов / И. В. Савельев. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 292 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187820 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-8114-9199-5. — Текст : электронный.</p> <p>7. Сборник задач по физике для вузов пищевого и аграрного профиля : учебное пособие / К. В. Показеев, Л. М. Коренкова, У. В. Костышева [и др.] ; под редакцией К. В. Показеева, Л. М. Коренковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210146 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 5-8114-0660-6. — Текст : электронный.</p> <p>8. Физика : учеб. пособие по выполнению контрол. работ для студентов заоч. формы обучения в бакалавриате / А. А. Горбачев, О. М. Лелюшкина, Р. Х. Сулейманов, И. В. Тимофеева ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2013. - 141 с. - Текст : непосредственный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Информационные технологии	<p>1. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы: учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 444 с. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209876 (дата обращения: 03.04.2022). — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст: электронный.</p> <p>2. Семкин, А. О. Информационные технологии. Общие вопросы информатики, алгоритмизации и программирования : учебное пособие / А. О. Семкин, А. С. Перин. — Москва : ТУСУР, 2020. — 163 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/313442 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-86889-898-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Карпенков, С. Х. Технические средства информационных технологий: учебное пособие / С. Х. Карпенков. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. — 378 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613756 (дата обращения: 15.10.2022). — ISBN 978-5-4499-2049-2. — DOI 10.23681/613756. — Текст: электронный.</p> <p>4. Информационные технологии в строительстве : учебное пособие / составитель В. А. Шнайдер. — Омск : СибАДИ, 2019. — 110 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. —</p>	<p>1. Грошев, А. С. Информатика: учебник для вузов / А. С. Грошев. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 484 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591 (дата обращения: 27.02.2022). — ISBN 978-5-4475-5064-6. — DOI 10.23681/428591. — Текст : электронный.</p> <p>2. Виноградова, Р. Г. Программирование основных алгоритмических структур в Visual Basic for Applications : учебное пособие / Р. Г. Виноградова, А. В. Милохина. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. — 72 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153621 (дата обращения: 27.02.2022). — ISBN 978-5-7641-1250-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т. С. Карпова. — 2-е изд., исправ. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 241 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003 (дата обращения: 27.02.2022). — Текст : электронный.</p> <p>4. Пожарская, Г. И. MATHCAD 14: основные сервисы и технологии / Г. И. Пожарская, Д. М. Назаров. — 2-е изд., испр. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 139 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120 (дата обращения: 27.02.2022). — Текст : электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>URL: https://e.lanbook.com/book/149537 (дата обращения: 13.06.2022). — Текст : электронный.</p>	
<p>Математическое моделирование</p>	<p>1. Кулагин, В. П. Моделирование систем : учебное пособие / В. П. Кулагин, Л. В. Бунина, А. П. Титов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 156 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311243 (дата обращения: 23.03.2022). — Текст : электронный.</p> <p>2. Горлач, Б. А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация / Б. А. Горлач, В. Г. Шахов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 292 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305219 (дата обращения: 22.05.2023). — ISBN 978-5-507-46275-9. — Текст : электронный.</p> <p>3. Щурин, К. В. Планирование и организация эксперимента / К. В. Щурин, Е. К. Волкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230288 (дата обращения: 22.05.2022). — ISBN 978-5-8114-9875-8. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Егодуров, Г. С. Математическое моделирование в Mathcad при расчетах и исследованиях элементов строительных конструкций : учебное пособие / Г. С. Егодуров, П. К. Хардаев, Е. Б. Бочектуева ; под редакцией А. Д. Миждиона. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2016. — 236 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/236435 (дата обращения: 13.06.2022). — ISBN 978-5-89230-854-0. — Текст : электронный.</p> <p>2. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум : в 2 т. / П. Г. Белов ; МАТИ - Рос. гос. технолог. ун-т им. К. Э. Циолковского. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2015. - ISBN 978-5-9916-4703-8. - Текст : непосредственный. Т. 1. - 2015. - 460 с. - ISBN 978-5-9916-4719-9(т.1).</p> <p>3. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум : в 2 т. / П. Г. Белов ; МАТИ - Рос. гос. технолог. ун-т им. К. Э. Циолковского. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2015. - ISBN 978-5-9916-4703-8. - Текст : непосредственный. Т. 2. - 2015. - 272 с. - ISBN 978-5-9916-4720-5(т.2).</p> <p>4. Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для акад. бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев ; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ им. В. И. Ульянова (Ленина)". - 7-е изд. - Москва : Юрайт, 2015. - 342, [1] с. - ISBN 978-5-9916-3916-3 (в пер.). - Текст : непосредственный.</p> <p>5. Советов, Б. Я. Моделирование систем : практикум : учеб. пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев ; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 294, [1] с. - ISBN 978-5-9916-2858-7 (в пер.). - Текст : непосредственный.</p> <p>5. Великанов, Н. Л. Математическое моделирование в задачах природообустройства и водопользования : [монография] / Н. Л. Великанов, В. А. Наумов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 199, [1] с. - ISBN 978-5-94826-391-5 (в обл.) - Текст : непосредственный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		6. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие / Н. И. Сидняев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 495 с. - ISBN 978-5-9916-2925-6. - Текст : непосредственный.

Таблица 4 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Химия воды и микробиология	-	<p>1. Шиманович, И. Л. Химия : метод. указ., программа, решение типовых задач, программир. вопр. для самопроверки и контр. задан. для студ.-заоч. инженерно-техн. (нехим.) спец. вузов / И. Л. Шиманович. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2001. - 128 с. - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Химия : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работы для студентов, обучающихся в бакалавриате и по специальностям высш. образования (при трудоемкости дисциплины четыре зачет. единицы) / Е. В. Кочановская, О. Т. Лемперт, Е. В. Нижникова [и др.] ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 106, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>3. Химия : учеб.-метод. пособие по решению задач для студентов, обучающихся в бакалавриате и по специальностям высшего образования (при трудоемкости дисциплины четыре зачетные единицы) / К. В. Егорова, О. Т. Лемперт, Е. В. Нижникова [и др.] ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 66 с. - Текст : непосредственный.</p> <p>4. Химия : учеб.-метод. пособие по освоению дисциплины с контрол. заданиями для студентов заоч. формы обучения в бакалавриате / Е. В. Нижникова, К. В. Егорова, В. И. Воробьев [и др.] ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 68, [1] с. - Текст : непосредственный.</p>
Математика (раздел «Математический анализ»)	-	<p>1. Серебряков, В. В. Вычисление пределов последовательности и функции : метод. пособие для студентов 1 курса ф-та судостроения и энергетики высших учебных заведений / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2002. - 51, [2] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы : метод. пособие по мат. анализу для студ. 1 курса техн. ун-та : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный.</p> <p>Ч. 1 : Предел последовательности и функции. - 2007. - 15, [2] с.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>3. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы : метод. пособие по мат. анализу для студентов 1 курса техн. ун-та : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный. Ч. 2 : Производная функция и ее применение. - 2009. - 17, [1] с.</p> <p>4. Серебряков, В. В. Методическое пособие по математическому анализу для студентов 1-го курса технического университета : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков, М. Г. Фролова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный. Ч. 3 : Неопределенный, определенный и несобственный интегралы; вычисление и применение. - 2009. - 16, [1] с.</p> <p>5. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы : метод. пособие по мат. анализу для студентов 1-го курса техн. ун-та : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный. Ч. 4 : Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. - 2010. - 24, [2] с.</p> <p>6. Ермакова, Т. В. Математический анализ : учеб.-метод. пособие для студентов 1-2 курсов техн. специальностей высш. учеб. заведений : [в 3 ч.] / Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2010. - Текст : непосредственный. Ч. 1 : Ряды. - 2010. - 312, [1] с.</p>
Математика (раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»)	-	<p>1. Карлов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : метод. указания по самостоят. работе студентов / А. М. Карлов ; Балт. ин-т экономики и финансов. - Калининград: БИЭФ, 2010. - 19 с. - Текст : непосредственный.</p>
Информационные технологии	-	<p>1. Гущин, А. Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А. Н. Гущин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 311 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093 (дата обращения: 19.06.2023). – ISBN 978-5-4475-3838-5. – DOI 10.23681/278093. – Текст : электронный.</p>
Математическое моделирование	-	<p>1. Наумов, В. А. Математическое моделирование : учеб.-метод. пособие по лаб. работам в среде Mathcad для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Природообустройство и водопользование" / В. А. Наумов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 71, [1] с. - Текст : непосредственный.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

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

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

Электронные образовательные ресурсы:

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

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

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

1. Химия воды и микробиология:

Электронная библиотека научных публикаций - <http://elibrary.ru/>

2. Математика (разделы «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика»):

Общероссийский математический портал (информационная система) [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru;);

Mathcad-справочник по высшей математике

www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp;

3. Физика:

Электронная библиотека научных публикаций <http://elibrary.ru/>;

4. Информационные технологии:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6;

Электронная библиотека научных публикаций <http://elibrary.ru/>;

Бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций <https://scholar.google.ru/>;

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДОСТУПА к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки www.vlibrary.ru;

Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по отраслям

[http://polpred.com/;](http://polpred.com/)

Хранилище наборов данных для задач машинного обучения www.kaggle.com;

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

Открытые данные РФ www.open.gov.ru;

5. Математическое моделирование:

Mathcad-справочник по высшей математике
www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

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

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводится в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

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

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 5.

Таблица 5 – 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
Химия воды и микробиология	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 416- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийный проектор, компьютер	1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 351/3, микробиологическая лаборатория - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Микроскопы- 12, термостат- 1, облучатель ОБН-450-1 шт., лабораторные весы – ВК-600- 1шт., вытяжной шкаф- 1 шт.,электрическая плитка-2 шт., счетчики для подсчета колоний – 2 шт. Автоклавная - 2 автоклава вертикальных Selecta Presoclave III 80; Средоварочная - аквадистиллятор АДЭа-4- "СЗМО", автоклав ВК- 75; Моечная -сухожаровой шкаф ГП 160 ПЗ.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 351/1, микробиологическая лаборатория - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Микроскопы- 12, термостат- 1, облучатель ОБН-450-1 шт., лабораторные весы – ВК-600- 1шт., вытяжной шкаф- 1 шт.,электрическая плитка-2 шт., счетчики для подсчета колоний – 2 шт. Автоклавная - 2 автоклава вертикальных Selecta Presoclave III 80; Средоварочная - аквадистиллятор АДЭа-4- "СЗМО", автоклав ВК- 75; Моечная -сухожаровой шкаф ГП 160 ПЗ.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 447 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 5 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 021 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики	
Математика (раздел «Алгебра и геометрия»)	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 334- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 381 - 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	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 425 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Переносной комплект демонстрационного мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран, специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека
Математика (раздел «Математический анализ»)	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 425 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных	Переносной комплект демонстрационного мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийного	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	диа-проектор, экран, специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 334- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 331 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ
Математика (раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»)	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 324 - 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	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 334 - учебная аудитория для проведения занятий	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
	<p>лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации</p> <p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ
Физика	<p>г. Калининград, ул. Озерная, 32, УК № 3, ауд. 405 А3 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедиа-проектор, экран, переносной ноутбук.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome

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. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 401 АЗ, лаборатория электричества и магнетизма- учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Генератор ГЗ-118 - 2шт, (инв.110130451352730, 110134051352729) Осциллограф С1-81– 2шт. (инв.110134041333447 110134041333448) ГенераторГЗ-112/1 1 шт. инв.110134051352726) Осциллограф С1-83 1 шт. (инв. 110134041333450) Учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р 3 шт. (инв.110134051352752 110134051352752 110134051352753) Вольтметр В7-38 2 шт. (инв. 110134041333545; 110134041333455; 110134041333456) Миллиамперметр Э513 1 шт, б/н. ФПЭ-06/05 1 шт. (инв. 210134031382702) ФПЭ -05/06 1 шт б/н ФПЭ-07/02 1 шт. б/н. Блок R-С 1 шт. б/н. Установка для определения момента инерции маховика 1шт. б/н. Источник питания 1 шт, б/н.	

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. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 402 АЗ, лаборатория оптики и атомной физики - учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Микрометр окулярный винтовой МОВ-1-16 2 шт (инв № 210134021352755 210134021352754) Вольтметр В7-38 2 шт. инв. 110134041333455 б/н Поляриметр круговой СМ-3 2 шт. (инв. №1101344031333423, 210134031333291) Монохроматор УМ-2 1 шт. б/н. Оптический пирометр ОППИР-09 1 шт. б/н. Амперметр 1 шт. б/н. Вольтметр 1 шт.б/н. Блок питания Э-378 1 шт. б/н. Лампа ТВС-15 1 шт, б/н. Блок питания ртутной лампы ЭПС-111 б/н. Гальванометр М195/1 1 шт. б/н. Вольтметр М45-М 1 шт.б/н. ЛКК-2 1шт.(инв . № 110134031352595) Микроамперметр М24 1 шт. б/н. Милливольтметр М105 1шт .б/н. Фотоумножитель ФЭУ-106 1шт б/н Лабораторная установка № 202 1 шт. б/н Лабораторная установка № 204 1 шт. б/н Лабораторная установка №205 1 шт. б/н Лабораторная установка №211 1 шт. б/н Лабораторная установка №301 1 шт. б/н Мост постоянного тока 1шт. (инв.№ 210134051333453)	

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. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 406 АЗ, лаборатория молекулярной физики и термодинамики - учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Лабораторный комплекс ЛКТ-2 1 шт. (инв.№ 110134031352597) Лабораторный комплекс ЛКТ-6 1 шт. инв.№ 110134031352598 Лабораторный комплекс ЛКТ- 9 1 шт. инв.№ 110134031352599 Лабораторная установка №313, б/н Лабораторная установка №310, б/н Лабораторная установка №314, б/н Лабораторная установка №309, б/н	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 407 АЗ, лаборатория механики и механических колебаний - учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Генератор ГЗ-112/1 1 шт. (инв.№110134051352727) Осциллограф С1-83 1 шт. (инв.№ 5101340450000015) Генератор ГЗ-118 1 шт. (инв.№ 1101344051352728) Милливольтметр ВЗ-38 1шт. б/н. Установка «Машина Атвуда»2 шт. б/н. Установка «Крутильный маятник» 2 шт. б/н. Установка «Маятник Обербека»2 шт. б/н. Установка «Физический и математический маятники»1 шт. б/н. Штатив с подвесом для физического маятника 1 шт. б/н. Установка «Маятник Максвелла» 2 шт. б/н. Усилитель ГЗ-112/11 шт.б/н. Установка для определения момента инерции маховика 1 шт. б\н. Установка для исследования качения стальных шаров 1 шт. б/н. Установка для исследования механического движения катка по рельсу 1 шт. б/н.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 001 АЗ (цокольный этаж) - помещение	Специализированная мебель, стеллажи с оборудованием.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд.153 - помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ
Информационные технологии	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net 9. GPSS
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 256, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 353, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 410Б, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Пакет программ для Проектирования и расчетов элементов строительных конструктук-

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			<p>ций "ПРУСК", "Металл", "СпИн", "Одиссей", "Poseidon" 8. Программный комплекс для расчета пространственных конструкций на прочность, устойчивость и колебания "ПК STARKES 201W</p> <p>9. ELCUT Студенческий 6.6</p> <p>10. VALTEC C.O. 3.8 Программа для проектирования систем отопления</p>
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <p>1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")</p> <p>2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" 1)</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security</p> <p>4. Google Chrome</p> <p>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21</p> <p>6. САБ Ирбис 64</p> <p>7. MathCAD 2015</p> <p>8. Интернет- версия «Гарант»</p> <p>9. «КонсультантПлюс»</p> <p>10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ</p>
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
Математическое моделирование	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 410Б, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	<p>Типовое ПО на всех ПК</p> <p>1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")</p> <p>2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security</p> <p>4. Google Chrome</p> <p>5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21</p>

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			6. MathCAD 2015 7. Пакет программ для Проектирования и расчетов элементов строительных конструкций "ПРУСК", "Металл", "СпИн", "Одиссей", "Poseidon" 8. Программный комплекс для расчета пространственных конструкций на прочность, устойчивость и колебания "ПК STARKES 201W" 9. ELCUT Студенческий 6.6 10. VALTEC C.O. 3.8 Программа для проектирования систем отопления
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийный проектор; переносной ноутбук	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 2. Офисное приложение MS OfficeStandard 2016 (получаемое по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 3. Kaspersky Endpoint Security) 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Pithon 8. PascalABC.Net 9. GPSS
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 256, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 2. Офисное приложение MS OfficeStandard 2016 (получаемое по программе Microsoft "OpenValueSubscription" 1) 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 353, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	7. Python 8. PascalABC.Net Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 2. Офисное приложение MS OfficeStandard 2016 (получаемое по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	

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 модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплин 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. 6).

Таблица 6 – Система оценок и критерии выставления оценки

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

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

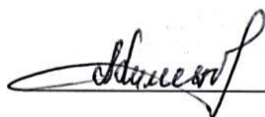
6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Математического и естественнонаучного модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Водоснабжение и водоотведение»).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительства (протокол № 5 от 19.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.А. Пименов

Директор института



И.С. Александров