



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
«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ И ИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль программы
**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»**

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Рыболовства и аквакультуры

Техносферной безопасности и природообустройства

УРОПСИ

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения модуля «Естественнонаучный и инженерный модуль» является: формирование теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с широким применением математического аппарата (методов линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики); навыков проведения химических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с веществами и лабораторным оборудованием; формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований; пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию программ при выполнении конструкторской документации; формирование начальных знаний и навыков по анализу электрических цепей постоянного и переменного токов, принципов работы электротехнических и электронных устройств, а также систем автоматизации; фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, необходимых 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 компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	Высшая математика <i>Раздел Алгебра и геометрия;</i> <i>Раздел Математический анализ;</i> <i>Раздел Теория вероятностей и математическая статистика.</i>	<u><i>Знать:</i></u> - основные положения векторной и линейной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; - основные понятия и методы фундаментальных разделов математики, необходимые для освоения инженерных дисциплин; - способы построения математических моделей простейших систем и процессов в естествознании и технике; - фундаментальные (базовые) понятия и определения теории вероятностей и математической статистики; - логику вероятностных отношений в недетерминированных условиях; - основные методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения типовых задач; - основы статистического анализа массовых явлений. <u><i>Уметь:</i></u> - сформулировать поставленную геометрическую задачу в виде уравнения или системы уравнений; - получить решение алгебраической задачи оптимальным способом; - применять методы математического анализа и других разделов курса математики к решению задач; - применять математические методы при решении типовых профессиональных задач на определение оптимальных соотношений параметров различных систем; - осуществлять постановку задач вероятностного содержания; - строить алгоритм решения конкретной типовой задачи, выбирать метод ее решения и обосновывать свой выбор; - выбирать оптимальный метод решения задачи, оценивать полученный результат, строить простейшие математические модели прикладных и профессиональных задач; - получать вероятные оценки искомых параметров изучаемых процессов и явлений с заданным уровнем значимости;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- пользоваться стандартными приемами прогноза событий и общепринятыми таблицами классических стандартных распределений;</p> <p>- оценивать уровень достоверности разнородных групп данных, определять необходимый объем исходной информации для получения надежных результатов.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами решения основных задач теории систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии;</p> <p>- методами решения основных задач теории систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии;</p> <p>- навыками математических расчетов;</p> <p>- основными приемами обработки экспериментальных данных;</p> <p>- методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;</p> <p>- математической символикой, основными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, символьным, словесным и др.), определением области применения математического знания к решению конкретной задачи;</p> <p>- навыками работы с типовыми пакетами программ статистического анализа и обработки экспериментальных данных;</p> <p>- методами построения математических моделей и их исследования в различных сферах профессиональной деятельности, математическими знаниями, как структурированной информацией.</p>
<p>ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасно-</p>	<p>Химия</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия и законы химии.</p> <p><u>Уметь:</u> выявлять взаимосвязь между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений, проводить количественные расчеты.</p> <p><u>Владеть:</u> методами теоретического и экспериментального исследования химических процессов и явлений, анализа и обработки экспериментальных данных.</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
сти		
<p>ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности</p>	<p>Физика Разделы: Механика Электростатика Постоянный электрический ток Электромагнетизм Колебания Волны. Оптика Основы квантовой механики Атомная физика Элементы физики твердого тела Основы термодинамики Классическая и квантовая статистика</p>	<p><u>Знать:</u> - основные физические законы и концепции; - основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; - устройство и принципы действия физических приборов и их элементов. <u>Уметь:</u> - применять законы физики для объяснения различных процессов; - проводить измерения физических величин. <u>Владеть:</u> - методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; - методами обработки данных; - навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области.</p>
<p>ОПК-6: Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Инженерная компьютерная графика Разделы: Начертательная геометрия Проекционное черчение Компьютерная графика</p>	<p><u>Знать:</u> - общие требования стандартов ЕСКД и других нормативных документов к выполнению и оформлению чертежей; - принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач; - общетеоретические положения и способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости; - методы геометрических построений, приёмы решения позиционных и метрических задач; - современные способы автоматизации графических работ, возможности - автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей. <u>Уметь:</u> - пользоваться стандартами и справочной литературой, средствами компь-</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>ютерной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить изображения пространственных форм на плоскости; - мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета; - выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства; - составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве; - выполнять графическую часть проекта. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления и чтения чертежей; - навыками изучения нормативных источников и использования справочной литературы; - навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D-моделей в рамках графических систем.
<p>ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>Электротехника, электроника и автоматизация</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; - анализ и расчет цепей постоянного и переменного тока; - электрические машины и электромагнитные устройства, используемые в системах электропривода и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания в области электротехники, электроники, автоматизации в процессе профессиональной деятельности; - пользоваться каталогом машин, аппаратов и измерительных устройств; - произвести предварительную оценку экономической эффективности электрификации и автоматизации технологических процессов природообустройства. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора электротехнических и электронных устройств;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- принципами работы и основными характеристиками технических средств автоматизации; электротехническими средствами измерения основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.</p>
<p>ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования; ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности.</p>	<p>Техническая механика <i>Разделы:</i> <i>Основы теоретической механики</i> <i>Основы сопротивления материалов</i> <i>Детали машин</i></p>	<p><u><i>Знать:</i></u> - основные термины, законы и методы технической механики; - методы решения задач о движении и равновесии материальных объектов. <u><i>Уметь:</i></u> применять знания законов технической механики при проведении расчетов по типовым методикам и проектировании технологического оборудования в соответствии с техническим заданием. <u><i>Владеть:</i></u> типовыми методиками расчёта запаса прочности, устойчивости и надёжности типовых конструкций в условиях динамических и тепловых нагрузок с учетом новейших достижений техники, используя основные знания технической механики и стандартных средств автоматизации проектирования.</p>

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Естественнонаучный и инженерный модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя шесть дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 34 зачетные единицы (з.е.), т.е. 1224 академических часов (918 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 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	контр., 3, Э	12	432	96	-	96	18	3,55	148,95	69,5
Химия	1	контр., Э	4	144	32	32	-	6	1,55	37,7	34,75
Физика	1,2	контр., 3, Э	7	252	64	64	-	12	2	75,25	34,75
Инженерная компьютерная графика	2	РГР, ДЗ	4	144	32	-	32	6	1,15	72,85	-
Электротехника, электроника и автоматизация	2	ДЗ	3	108	16	32	-	5	0,15	54,85	-
Техническая механика	2	РГР, Э	4	144	16	-	32	5	2,25	54	34,75
Итого по модулю:			34	1224	256	128	160	52	10,65	443,6	173,75

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, 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
<p>Высшая математика</p>	<p><i>раздел «Алгебра и геометрия»</i></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 : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189312 (дата обращения: 30.05.2024). — 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. — СанктПетербург : Лань, 2022. — 300 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208664 (дата обращения: 30.05.2024). — ISBN 978-5-507-44063-4. — Текст : электронный.</p> <p><i>раздел «Математический анализ»</i></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: 30.05.2024). — 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</p>	<p><i>раздел «Алгебра и геометрия»</i></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: 01.06.2024). — 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: 01.06.2024). — 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: 01.06.2024). — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст : электронный.</p> <p><i>раздел «Математический анализ»</i></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 : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210140 (дата обращения: 01.06.2024). — ISBN 978-5-8114-0633-3. — Т2. 2. : электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>: ФЛИНТА, 2021. – 360 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79497 (дата обращения: 30.05.2024). – ISBN 978-5-9765-0299-4. – Текст : электронный</p> <p><i>раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»</i></p> <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 : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302663 (дата обращения: 30.05.2024). — 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: 30.05.2024). – ISBN 978-5-9765-2069-1. – Текст : электронный</p>	<p>раздел «Алгебра и геометрия»</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: 01.06.2024). — 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: 01.06.2024). — 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: 01.06.2024). — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст : электронный.</p> <p>раздел «Математический анализ»</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 : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210140 (дата обращения: 01.06.2024). — ISBN 978-5-8114-0633-3. — Т2. 2. : электронный.</p> <p>2. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие /</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>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: 01.06.2024). — 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. — СанктПетербург : Лань, 2023. — 240 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279845 (дата обращения: 01.06.2024). — ISBN 978-5-507-45701-4. — Текст : электронный</p> <p>раздел «Теория вероятностей и математическая статистика» 1. Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — СанктПетербург : Лань, 2022. — 224 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206201 (дата обращения: 01.06.2024). — 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. –</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>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 : электроннобиблиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211733 (дата обращения: 01.06.2024). — 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. Веницкая, 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>
Химия	<p>1. Общая и неорганическая химия: учебник / А. А. Гуров [и др.]. -- Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 776 с.</p> <p>2. Общая и неорганическая химия: учебник/ Н.Н. Павлов.- Санкт- Петербург, изд-во Лань, 2021.-496 с.</p>	<p>1. Общая химия: учебник /Н.А.Глинка; под ред. В. А. Попкова, А.В.Бабкова - 19-е изд., перераб и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 900 с.</p> <p>2. Общая химия: учебник для вузов/ В.В. Егоров.- Санкт- Петербург, изд-во Лань, 2021.-392 с.</p> <p>3. Неорганическая химия. Теоретические основы/В.В. Кирилов.- Санкт- Петербург, изд-во Лань, 2021.-352 с.</p> <p>Периодические издания</p> <p>1.Неорганическая химия, журнал.-2023- т.68,ISSN(Print):0044-457x,e-mail: rusjinorgchem@jandex.ru.</p> <p>2. Общая химия,журнал.- 2023-т.93, ISSN(Print):0044-460x, e-mail:genchemistry@mail.ru.</p> <p>3. Успехи химии, журнал.- ISSN(Print):1817-5651</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 :</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>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-5539-Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142380</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: https://e.lanbook.com/book/113945</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: https://e.lanbook.com/book/123463</p> <p>4. Грабовский Р. И. Курс физики. "Лань"; ISBN: 978-5-507-47391-5; Год: 2024; 14-е изд., стер. С. 608;</p> <p>5. Ивлиев А. Д. Физика: Учебное пособие для вузов. - "Лань" ISBN 978-5-507-48769-1, Год 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>	<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>
Инженерная компьютерная графика	<p>1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия: учебник для вузов/ А.А. Чекмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 147</p>	<p>1.Сорокин, Н.П. Инженерная графика: учебник для вузов/ Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. - 7-е изд., испр. и доп. – Издательство Лань, 2024. – 432 с.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>с.</p> <p>2. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии: учеб.пособие / В.О. Гордон, М.А. Семенов-Огиевский. – 27-е изд., стер. - Москва.: Высшая школа, 2007. – 272 с.</p> <p>3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для втузов / В. С. Левицкий. – 7-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2006. - 435 с.</p> <p>4. Арустамов, Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач: учеб.пособие / Х.А. Арустамов; под ред. А.А. Чекмарева. – Москва: КноРус, 2016. – 484 с. (ЭБС Издательство «Book.ru»)</p>	<p>2.Герасимов, А.А. Самоучитель КОМПАС-3D v19 / А.А. Герасимов. – Санкт-Петербург: «БХВ-Петербург», 2021. – 624 с.</p> <p>3.Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 5-е изд., стер. - Москва: Машиностроение, 2004. – 493 с.</p> <p>4.Начертательная геометрия: учеб. / под ред. Н.Н. Крылова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 2000. – 224 с.</p> <p>5.Савченко, Н.В. Инженерная и компьютерная графика в системе Компас-3D: практикум: учебное пособие/ Н.В. Савченко. – Издательство Лань, 2023. – 160 с.</p>
<p>Электротехника, электроника и автоматизация</p>	<p>1. Теоретические основы электротехники : учебник / И. Я. Лизан, К. Н. Маренич, И. В. Ковалева [и др.]. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 627 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618546 (дата обращения: 29.05.2024). – ISBN 978-5-9729-0663-5. – Текст : электронный.</p> <p>2. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 736 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань : электронно- библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/394682 (дата обращения: 29.05.2024). – ISBN 978-5-507-47596-4. – Текст : электронный.</p> <p>3. Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О. В. Шишов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 532 с. — ISBN 978-5-9729-</p>	<p>1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи.- Москва: Юрайт, 2016. – 701 с.</p> <p>2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учеб. / Л. А. Бессонов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 217 с.</p> <p>3. Трофимов, В. Б. Экспертные системы в АСУ ТП / В. Б. Трофимов, И. О. Темкин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-9729-0480-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148321 (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>0622-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/192348 (дата обращения: 05.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	
Техническая механика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вереина Л.И. Техническая механика / Л.И. Вереина Л.И., М.М. Краснов. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 352с. 2. Молотников В.Я. Техническая механика / В.Я. Молотников. – СПб: Лань, 2023. – 476 с. 3. Ладогубец Н.В. Техническая механика: в 4 кн. / Н.В. Ладогубец, Э.В. Лузик; под ред. Д.В. Чернилевского. – Кн. 1: Теоретическая механика: учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2012. – 128 с. 4. Астанин В.В. Техническая механика: в 4 кн. / В.В. Астанин; под ред. Д.В. Чернилевского. – Кн. 2: Сопrotивление материалов: учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2012. – 160 с. 5. Киницкий Я.Т. Техническая механика: в 4 кн. / Я. Т. Киницкий; под ред. Д. В. Чернилевского. – Кн. 3: Основы теории механизмов и машин: учеб. пособие. – М.: Машиностроение, 2012. – 104 с. 6. Чернилевский Д.В. Техническая механика: в 4 кн. / Д.В. Чернилевский. – Кн. 4: Детали машин и основы проектирования: учеб. пособие / Д. В. Чернилевский. – М.: Машиностроение, 2012. – 160 с. 7. Иванов М.Н. Детали машин: учебник / М.Н. Иванов, В.А. Финогенов. – М.: Высшая школа, 2008. – 408 с. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Батиенков В.Т. Техническая механика: учеб. пособие / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко и др.; рец.: Ю.И. Разоренов и др. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2011. – 379 с. 2. Иосилевич Г.Б. Прикладная механика: Для студентов вузов / Г.Б. Иосилевич, П.А. Лебедев, В.С. Стреляев. – М.: Машиностроение, 2012. – 576 с.

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика	-	<p>1. Вялова, А. В. Алгебра и геометрия : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов очной формы обучения по направлениям подгот. в бакалавриате / А. С. Вялова, Н. А. Елисеева, Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 187, [1] с. - Текст : непосредственный. <i>раздел «Математический анализ»</i></p> <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 студентов 1 курса техн. ун-та : [в 4 ч.] / В. В. Серебряков ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007 - 2010. - Текст : непосредственный. Ч.1 : Предел последовательности и функции. - 2007. - 15, [2] с.</p> <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 / Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2010 - . - Текст : непосредственный. Ч. 1 : Ряды. - 2010. - 313 с. <i>раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»</i></p>

		<p>1. Антипов, Ю. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб.-метод. пособие по освоению дисциплины для студентов заоч. формы обучения по направлениям подгот. в бакалавриате / Ю. Н. Антипов, Ж. И. Веницкая, Т. А. Кутузова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2016. - 76, [1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 70 (3 назв.). - 70.00 р. - Текст : непосредственный.</p> <p>2. Веницкая, Ж. И. Теория вероятностей и математическая статистика : Раздел "Случайные величины" : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов по направлениям подгот. В бакалавриате / Ж. И. Веницкая, Т. А. Кутузова, Н. К. Мозговая ; Калинингр. гос. техн. ун-т.- Калининград : КГТУ, 2020. - 37, [1] с. - Текст : непосредственный.</p>
Химия	-	<p>1. Е. В. Нижникова, К. В. Егорова, В. И. Воробьев. Химия: Учебно-методическое пособие - локальный электронный методический материал по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование / Е. В. Нижникова, К. В. Егорова, В. И. Воробьев. - Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. - 80 с.</p> <p>2. К. В. Егорова, Е.В. Нижникова, В.И. Воробьев Химия: учебно-методическое пособие – локальный электронный методический материал по выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки. 20.03.02 Природообустройство и водопользование</p>
Физика	<p>1. Журнал технической физики (ЖТФ)</p> <p>2. Журнал экспериментальной и теоретической физики (ЖЭТФ)</p> <p>3. Известия высших учебных заведений. Физика</p> <p>4. Успехи физических наук</p>	<p>1. Иванов А.М. Физика. Механика. Учебно-методическое пособие по лабораторным занятиям для студентов бакалавриата по всем направлениям подготовки, https://eios.klgtu.ru/login/index.php</p> <p>2. Халяпин В.А. Физика. Молекулярная физика и термодинамика: учебно-методическое пособие по лабораторным работам для студентов бакалавриата и специалитета в области техники и технологий / В.А. Халяпин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. – 95 с.</p> <p>3. Шуманов, В. А. Физика. Электричество и магнетизм: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата в области техники и технологий / В. А. Шуманов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО "КГТУ", 2021. – 119 с.</p> <p>4. Лелюшкина, О. М. Физика. Оптика и атомная физика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата в области тех-</p>

		ники и технологий / О. М. Лелюшкина. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО "КГТУ", 2024. – 63 с.
Инженерная компьютерная графика		<p>1. Государственные стандарты ЕСКД</p> <p>2. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Проекционное черчение с модульными классификаторами теоретической информации: учебно-методическое пособие/С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 42 с.</p> <p>3. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Многогранные поверхности. Построение сечений: учебно-методическое пособие/С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. – 26 с.</p> <p>4. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Сборник задач для практических занятий и самостоятельной работы по начертательной геометрии и инженерной графике с модульными классификаторами теоретической информации. Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2012. - 48с.</p> <p>5. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Машиностроительное черчение с модульными классификаторами теоретической информации: Учебно-методическое пособие / С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2014. - 25 с.</p> <p>6. Обрехт, Ю. С. Резьбы. Изделия крепежные резьбовые / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2016. – 57 с.</p> <p>7. Обрехт, Ю. С. Соединения резьбовые и сварные / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2017. – 39 с.</p> <p>8. Обрехт, Ю. С. Плоская графика «Компаса» / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2023. – 61 с.</p> <p>9. Обрехт, Ю. С. Компьютерная графика. Трехмерное моделирование в «Компасе» / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2023. – 37 с.</p> <p>6. Судник, С.А. 10. Биология гидробионтов: учеб.-методич. пособие по лабораторным работам для студ. бакалавриата по напр. подгот. 19.03.01 Биотехнология / С. А. Судник. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 142 с. (в печати)</p>
Электротехника, электроника и автоматизация	<p>1. Научно-практический журнал «Электротехника».</p> <p>2. Журнал «Рынок Электротехники».</p>	

	<p>3. Журнал «Новости Электро-Техники».</p> <p>4. Журнал «Электропривод и автоматизация промышленных установок».</p> <p>5. Журнал «Автоматизированные технологии и производства».</p>	
<p>Техническая механика</p>	<p>Журнал Известия высших учебных заведений. Машиностроение. – Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана ISSN 2411-7196 (Online), ISSN 0536-1044 (Print), DOI 10.18698/0536-1044</p>	<p>1. Сукиасов, В.Г. Техническая механика: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлениям подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, 20.03.02 Природообустройство и водопользование / В.Г. Сукиасов. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 66 с.</p> <p>2. Сукиасов В.Г. Механика деталей машин общего назначения: учебно-методическое пособие по лабораторным работам по дисциплинам «Детали машин и основы конструирования» и «Техническая механика» для студентов очной формы обучения в бакалавриате по направлениям подготовки 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», 20.03.01 «Техносферная безопасность», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», 35.03.09 «Промышленное рыболовство» / В.Г. Сукиасов. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2019. – 52 с.</p> <p>3. Сукиасов В.Г. Расчет на прочность тихоходного вала редуктора: учеб.-методич. пособие по выполнению РГР по дисциплине «Техническая механика» для студентов очной формы обучения в бакалавриате / В.Г. Сукиасов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2018. – 33 с.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин, 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:

- Общероссийский математический портал (информационная система):
<http://www.mathnet.ru/>

- Электронные материалы по математике: <http://www.allmath.ru/>

- Электронный справочник по математике: материалы по линейной алгебре и аналитической геометрии: <http://matema.narod.ru/>

- Санкт-Петербургское математическое общество: <http://www.mathsoc.spb.ru/rus/>

- Университетская библиотека Онлайн: <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/>

- EqWorld – мир математических уравнений: <https://eqworld.ipmnet.ru>

- Математическое образование - общедоступная электронная библиотека:
<https://www.mathedu.ru;>

2. Химия:

- Химия и жизнь-XXI век: научно-популярный журнал: <http://www.hij.ru>

- Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet:
<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>

- Основы химии: электронный учебник: <http://journal.issep.rssi.ru>, <http://www.chem.nsu.ru>

- Научная электронная библиотека (НЭБ): <https://нэб.рф>
- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

3. Физика:

- Справочная правовая система Консультант [Электронный ресурс]: <https://www.consultant.ru>.
- Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru
- Система тестирования «Федеральный экзамен в сфере профессионального образования» (ФЭПО): www.i-exam.ru
- Электронная библиотека КГТУ: <https://lib.klgtu.ru/>
- Электронная библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://urait.ru/>
- Электронно-информационная образовательная среда КГТУ: <https://eios.klgtu.ru/login/index.php>
- Образовательные интернет-ресурсы по физике. Справочник: <https://www.kop.ru/handbook/v-pomoshch-uchitelju/obrazovatelnye-internet-resursy-po-fizike/>

4. Инженерная компьютерная графика:

- Электронная библиотека НТБ КГТУ: <https://lib.klgtu.ru/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
- Лань : электронно-библиотечная система: <https://e.lanbook.com>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: https://biblioclub.ru/index.php?page=update_info

5. Электротехника, электроника и автоматизация:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Электротехника http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.30
- База нормативных документов Ростехнадзор. http://enis.gosnadzor.ru/activity/control/control_electro/docs/
- RSCI платформа Web of Science – база данных лучших российских журналов www.technosphaera.ru/news/3640

6. Техническая механика:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
- Решение задач и лекции по технической механике, теормеху, сопротивлению материалов, ТММ и ДМ: <https://isopromat.ru/teormeh>
- Лань: электронно-библиотечная система: <https://e.lanbook.com>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

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

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

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

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

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 модуля «Естественнонаучный и инженерный модуль» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль программы «Инженерное обустройство и комплексное использование водных ресурсов».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол №7 от 24.04.2024г.).

И.о. заведующего кафедрой



Н. Р. Ахмедова

Директор института



О.А. Новожилов