



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа модуля
«ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ И ИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
**«ИНЖИНИРИНГ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОБЪЕКТОВ
КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства
Строительства
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Цели освоения модуля «Естественнонаучный и инженерный модуль».

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» раздел «Алгебра и геометрия» является: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с широким применением методов линейной алгебры и геометрии.

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» раздел «Математический анализ» является: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с широким применением методов математического анализа.

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» раздел «Теория вероятностей и математическая статистика» является: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков вероятностного мышления при решении задач профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Физика» является: формирование у студентов необходимого объема знаний и практических навыков в области физики для решения профессиональных задач в процессе их будущей профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является: формирование компетенций обучающегося в области инженерной и компьютерной графики, получение знаний и навыков по построению и чтению строительных чертежей, освоение обучающимися современных методов и средств компьютерной графики.

Целью освоения дисциплины «Инженерная механика» раздел «Теоретическая механика» является: приобретение обучающимся необходимого объема фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел и механических систем, в том числе строительных конструкций и механизмов.

Целью освоения дисциплины «Инженерная механика» раздел «Техническая механика» является: формирование компетенций обучающегося в области технической механики, получение знаний и навыков, позволяющих грамотно решать простейшие задачи сопротивления материалов и строительной механики стержневых систем, освоение студентами методов расчета элементов конструкций в соответствии с нормативными документами.

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является: формирование знаний, умений и навыков в области электротехники, электрооборудования и электроснаб-

жения инженерных систем зданий и сооружений; освоение методологии и технологии проектирования и эксплуатации электротехнических и энергетических систем и устройств зданий и сооружений.

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-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	Высшая математика	<u>Знать:</u> - основные разделы высшей математики; - математический аппарат, применяемый для решения основных профессиональных задач; - алгоритмы основных методов решения поставленных математических задач; - геометрический и физический смысл основных понятий высшей математики. <u>Уметь:</u> - применять основные математические методы в решении поставленных задач; - выбирать способ решения поставленной задачи с учетом ресурсов и ограничений; - применять алгоритмы основных методов решения поставленных математических задач; - переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей. <u>Владеть:</u> - математическим аппаратом, позволяющим решить поставленные задачи; - математическими методами решения поставленных задач; - алгоритмами решения поставленных математических задач.
	Физика	<u>Знать:</u> - основные физические величины и константы, их определения, смысл, способы и единицы их измерения; - основные физические явления и законы классической и современной физики, границы их применимости; - принципы действия физических приборов и их назначение. <u>Уметь:</u> - объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- записывать уравнения для физических величин в международной системе единиц; - работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; - использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных. <u>Владеть:</u> - методами использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; - основными методами физико-математического анализа для решения естественно-научных задач; - методами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; - методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента; - методами физического моделирования в инженерной практике.
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Инженерная компьютерная графика	<u>Знать:</u> - способы решения инженерно-геометрических задач графическими способами; - способы представления информации посредством компьютерной графики. <u>Уметь:</u> - применять знания в области начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики для решения инженерно-геометрических задач графическими способами; - использовать знания в области инженерной и компьютерной графики при оформлении технической документации. <u>Владеть:</u> - навыками решения инженерно-геометрических задач профессиональной деятельности; - навыками обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием знаний в области инженерной и компьютерной графики.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	Инженерная механика	<u>Знать:</u> - физико-математические постановки основных задач инженерной механики; - основные понятия и концепции инженерной механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, алгоритм применения теоретического аппарата механики к решению прикладных задач; - основные фундаментальные законы механического движения и механического взаимодействия твердых тел; - основы методов статического расчета конструкций и их элементов; - методы оценки прочности и устойчивости основных видов элементов конструкций. <u>Уметь:</u> - формулировать инженерные и технические задачи, их формализовать, выбирать модели изучаемого механического явления; - применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач; - строить математические модели физических явлений на основе фундаментальных законов механики; - использовать математический аппарат для решения инженерных задач в области механики; - выполнять оценку прочности и устойчивости основных видов элементов конструкций. <u>Владеть:</u> - навыками выбора модели изучаемого механического явления; - навыками применения основных законов теоретической механики при решении прикладных задач; принципами построения и исследования математических и механических моделей технических систем; - навыками применения методов математического анализа и фундаментальных законов механики для решения задач инженерной механики; - основами методов статического расчета, кинематического и динамического анализа.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками выполнения оценки прочности и устойчивости основных видов элементов конструкций.
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.	Электротехника и электроника	<u>Знать:</u> - основные характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях; основные электротехнические параметры инженерных систем зданий при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства; <u>Уметь:</u> - решать задачи профессиональной деятельности, используя доступные характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, разрабатывать узлы строительной конструкции зданий; <u>Владеть:</u> - навыками теоретического и экспериментального исследования характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях; навыками проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства с использованием знаний в области электротехники и электроники.

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

Модуль «Естественнонаучный и инженерный модуль» относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя пять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 36 зачетных единиц (з.е.), т.е. 1296 академических часа (972 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	4,65	113,1	104,25
Физика	2,3	контр(2), 3, Э	8	288	64	64		12	2,0	111,25	34,75
Инженерная компьютерная графика	1	Э, РГР	6	216	32		48	8	2,25	91	34,75
Инженерная механика	2,3	3, Э, РГР	6	216	48		64	11	2,4	55,85	34,75
Электротехника и электроника	5	Э	4	144	32	32		6	1,25	38	34,75
Итого по модулю:			36	1296	272	96	208	55	12,55	409,2	243,25

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

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) по 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		
Высшая математика	1,2,3	контр(3), Э (3)	12	432	36		36	12	4,65	239,1	104,25
Физика	2,3	контр(2), З, Э	8	288	24	24		8	2,0	195,25	34,75
Инженерная компьютерная графика	1	Э, РГР	6	216	12		18	6	2,25	143	34,75
Инженерная механика	2,3	З, Э, РГР	6	216	18		24	8	2,4	128,85	34,75
Электротехника и электроника	5	Э	4	144	12	12		4	1,25	80	34,75
Итого по модулю:			36	1296	102	36	78	38	12,55	786,2	243,25

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, 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 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Высшая математика <i>Раздел «Алгебра и геометрия»</i>	1. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник для вузов / Д. В. Беклемишев. – 20-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 448 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/402917 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-49779-9. – Текст: электронный. 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: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-44063-4. – Текст: электронный.	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: 24.08.2024). – ISBN 978-5-8114-9790-4. – Текст: электронный. 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: 24.08.2024). – ISBN 978- 5-7782-4735-2. – Текст: электронный. 3. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : учебное пособие для вузов / Д. В. Клетеник. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 224 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/419807 (дата обращения: 26.08.2024). — ISBN 978-5-8114-1051-4. — Текст : электронный. 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: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-45701-4. – Текст: электронный.
Высшая математика <i>Раздел «Математический анализ»</i>	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.	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

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	– Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/210707 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-8114-0499-5. — Текст: электронный. 2. Балдин, К. В. Высшая математика: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоуев; 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: 24.08.2024). – ISBN 978-5-9765-0299-4. – Текст: электронный.	с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/210140 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978- 5-8114-0633-3. – Текст: электронный; 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: 24.08.2024). – ISBN 978-5-8114-1476-5. – Текст: электронный. 3. 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: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-45701-4. – Текст: электронный. 4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа / Г. Н. Берман. – 12-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 492 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/386402 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-47523-0. — Текст: электронный.
Высшая математика <i>Раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»</i>	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: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-45492-1. – Текст: электронный.	1. Иванов, Б. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Б. Н. Иванов. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 224 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/393053 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-49479-8. — Текст: электронный. 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.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	2. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоуев; 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: 24.08.2024). – ISBN 978-5-9765-2069-1. – Текст: электронный.	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. 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: 24.08.2024). – ISBN 978- 5-8114-1668-4. – Текст: электронный. 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. Виноцкая, Т. А. Кутузова; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2021. – 194, [1] с. - ISBN 978-5-94826-597-1 (в обл.). – Текст: непосредственный.
Физика	1. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебник для вузов / И. В. Савельев. – 19-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 436 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/341150 (дата обращения: 24.09.2024). – ISBN 978-5-507-48093-7. – Текст: электронный. 2. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика : учебник для вузов / И. В. Савельев. — 18-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 500 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	1. Савельев, И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике / И. В. Савельев. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 292 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/297674 (дата обращения: 03.09.2024). — ISBN 978-5-507-46106-6. — Текст : электронный. 2. Ивлиев, А. Д. Физика: учебное пособие для вузов / А. Д. Ивлиев. – 4-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 676 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/362933 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-48769-1. – Текст: электронный. 3. Лозовский, В. Н. Курс физики: учебник: в 2 томах / В. Н. Лозовский. – 6-е изд.,испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022 –

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	https://e.lanbook.com/book/422636 (дата обращения: 01.11.2024). — ISBN 978-5-507-51528-8. — Текст : электронный. 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. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 320 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/397337 (дата обращения: 24.08.2024). — ISBN 978-5-507-47618-3. — Текст: электронный. 4. Грабовский, Р. И. Курс физики: учебное пособие для вузов / Р. И. Грабовский. — 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 608 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/367019 (дата обращения: 24.08.2024). — ISBN 978-5-507-47391-5. — Текст: электронный.	Том 1 – 2022. – 576 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/210284 (дата обращения: 24.08.2024). — ISBN 978-5-8114-0286-1. — Текст: электронный. 4. 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: 24.08.2024). — ISBN 978-5-8114-0287-8. — Текст: электронный. 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. 1. — 2013. — 586 с. — ISBN 978-5-406-00340-4 (т. 1). 6. 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). 7. Фирганг, Е. В. Руководство к решению задач по курсу общей физики : учебное пособие / Е. В. Фирганг. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210374 (дата обращения: 15.09.2024). — ISBN 978-5-8114-0765-1. — Текст : электронный. 8. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие для вузов / И. Е. Иродов. — 20-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 420 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/392375 (дата обращения: 15.09.2024). — ISBN 978-5-507-47570-4. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Инженерная компьютерная графика	1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 236 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617445 (дата обращения: 08.08.2024). – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст : электронный. 2. Серга, Г. В. Инженерная графика для строительных специальностей / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова; под редакцией Г. В. Серга. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 300 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/324983 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-46958-1. – Текст: электронный. 3. Околичный, В. Н. Инженерная и компьютерная графика: теоретические основы построения проекционного чертежа и наглядных изображений: учебное пособие / В. Н. Околичный, Н. У. Бабинович; Томский государственный архитектурно-строительный университет. – Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2021. – 516 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694321 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-93057-957-4. – Текст: электронный. 4. Бударин, О. С. Начертательная геометрия: учебное пособие / О. С. Бударин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 360 с. – Режим доступа: для	1. Стриганова, Л. Ю. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Л. Ю. Стриганова, Т. И. Кириллова; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 2019. – 143 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697570978-5-7996-2678-5. – Текст: электронный. 2. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / В. Н. Тимофеев, И. Р. Салахов, Л. М. Кутепова, Н. В. Гречко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/422477 (дата обращения: 01.11.2024). — ISBN 978-5-507-49514-6. — Текст : электронный. 3. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие для вузов / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 212 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/185987 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-8114-8970-1. – Текст: электронный. 4. Борисенко, И. Г. Инженерная и компьютерная графика. Эскизирование и выполнение чертежей: учебное пособие / И. Г. Борисенко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: СФУ, 2020. – 218 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/181652 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-7638-4391-0. – Текст: электронный. 5. Белокрылова, О. В. Компьютерные технологии в инженерной графике : учебное пособие / О. В. Белокрылова, Л. Г. Климова, М.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/206189 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-8114-3953-9. – Текст: электронный. 5. Федотов, Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD : учебное пособие для вузов / Г. В. Федотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 80 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/380690 (дата обращения: 01.11.2024). — ISBN 978-5-507-48166-8. — Текст : электронный.	А. Иванова. — Иркутск : ИРНТУ, 2020. — 132 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/325163 (дата обращения: 01.11.2024). — Текст : электронный.
Инженерная механика (<i>раздел «Теоретическая механика»</i>)	1. Диевский, В. А. Теоретическая механика / В. А. Диевский. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 348 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/346016 (дата обращения: 24.08.2024). — ISBN 978-5-507-48273-3. – Текст: электронный. 2. Доронин, Ф. А. Теоретическая механика: учебное пособие / Ф. А. Доронин. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 480 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/212570 (дата обращения: 24.08.2024). — ISBN 978-5-8114-2585-3. – Текст: электронный. 3. Никитин, Н. Н. Курс теоретической механики: учебник / Н. Н. Никитин. – 8-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 720 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/210659	1. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 1. Статика и кинематика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. – 14-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 672 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/322469 (дата обращения: 24.08.2024). — ISBN 978-5-507-47033-4. – Текст: электронный. 2. Бать, М. И. Теоретическая механика в примерах и задачах. Том 2. Динамика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе, А. С. Кельзон. – 11-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 640 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/332093 (дата обращения: 24.08.2024). — ISBN 978-5-507-47893-4. – Текст: электронный. 3. Жилинский, А. П. Теоретическая механика: учебное пособие / А. П. Жилинский, В. Н. Файзуллаев. – Москва: МТУСИ, 2021. – 108 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL:

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	(дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-8114-1039-2. – Текст: электронный.	https://e.lanbook.com/book/215330 (дата обращения: 24.08.2024). – Текст: электронный. 4. Диевский, В. А. Теоретическая механика. Сборник заданий: учебное пособие / В. А. Диевский, И. А. Малышева. – 5-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 216 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/143132 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-8114-5602-4. – Текст: электронный. 5. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике / И. В. Мещерский. – 53-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 448 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/324968 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-46953-6. – Текст: электронный. 6. Карпов, Г. Н. Теоретическая механика и основы сопротивления материалов: учебник / Г. Н. Карпов; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Электрон. текстовые дан. – Калининград: КГТУ, 2017. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – URL: https://lib.klgtu.ru/web/index.php. (дата обращения: 24.08.2024). – Текст: электронный.
Инженерная механика (раздел «Техническая механика»)	1. Фомина, Л. Ю. Техническая механика: учебное пособие / Л. Ю. Фомина, О. В. Воротынова, С. Л. Крафт. – Красноярск: СФУ, 2021. – 144 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/181596 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-7638-4268-5. – Текст: электронный. 2. Викулов, С. В. Техническая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие / С. В. Викулов. –	1. Карпов, Г. Н. Техническая механика (краткий курс): учеб. пособие для бакалавров по техн. направлениям / Г. Н. Карпов; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2018. – Режим доступа: для авторизованных пользователей. – URL: https://lib.klgtu.ru/web/index.php (дата обращения: 24.08.2024). – Текст: электронный. 2. Молотников, В. Я. Техническая механика / В. Я. Молотников. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 476 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/271301

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	Новосибирск: СГУВТ, 2020. – 262 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/194824 (дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-8119-0857-8. – Текст: электронный.	(дата обращения: 24.08.2024). – ISBN 978-5-507-45522-5. – Текст: электронный. 3. Абакумов, А. Н. Прикладная механика: учебное пособие / А. Н. Абакумов, Н. В. Захарова, В. Е. Коновалов; Омский государственный технический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2018. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682086 (дата обращения: 14.08.2022). – ISBN 978-5-8149-2609-8. – Текст: электронный. 4. Теория механизмов и машин: учебное пособие / О. А. Хохлова, Н.Н. Корнеева, А. В. Синельщиков, Е. В. Пономарёва. – Астрахань: АГТУ, 2021. – 128 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/261221 (дата обращения: 14.08.2022). – ISBN 978-5-89154-707-0. – Текст: электронный. 5. Иванов, М. Н. Детали машин: учеб. / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана (Нац. исслед. унт). - 15-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2016. - 408 с. - ISBN 978-5-9916-3804-3 (в пер.). - Текст: непосредственный.
Электротехника и электроника	1. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. – 13-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 736 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/394682 (дата обращения: 23.08.2024). - ISBN 978-5-507-47596-4. – Текст: электронный. 2. Каримов, Ф. Ч. Электроснабжение с основами электротехники: учебное пособие: в 2 частях / Ф. Ч.	1. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники: краткий курс: учебное пособие / Л. А. Потапов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 376 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/212393 (дата обращения: 23.08.2024). – ISBN 978-5-8114-2089-6. – Текст: электронный. 2. Гуляев, В. Г. Электротехника и электроника: учебное пособие / В. Г. Гуляев. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2019. – 124 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/164851 (дата обращения: 23.08.2024). – ISBN 978-5-528-00367-2. – Текст: электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	Каримов. – Уфа: УГНТУ, 2019 – Часть 1: Электрические цепи постоянного и переменного тока. Электрические машины – 2019. – 198 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/179277 (дата обращения: 23.08.2024). — ISBN 978-5-7831-1875-3. – Текст: электронный. 3. Каримов, Ф. Ч. Электроснабжение с основами электротехники: учебное пособие: в 2 частях / Ф. Ч. Каримов, А. Р. Маскова. – Уфа: УГНТУ, 2020 – Часть 2: Электроника и электрические измерения. Основы электроснабжения. Электроснабжение в строительстве – 2020. – 190 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/245198 (дата обращения: 23.08.2024). – ISBN 978-5-7831-2144-9. – Текст: электронный. 4. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве: учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – 2-е изд., доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 512 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/211241 (дата обращения: 23.08.2024). – ISBN 978-5-8114-1390-4. – Текст: электронный.	3. Раимова, А. Т. Основы электротехники и электроснабжения в строительстве: учебное пособие / А. Т. Раимова. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 252 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/159731 (дата обращения: 23.08.2024). — ISBN 978-5-7410-2055-5. — Текст: электронный. 4. Данилов, М. И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники): учебное пособие / М. И. Данилов, И. Г. Романенко. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 223 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/155100 (дата обращения: 23.08.2024). – Текст: электронный.

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика <i>Раздел «Алгебра и геометрия»</i>		1. Елисеева, Н. А. Линейная алгебра и теория матриц : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины / Н. А. Елисеева. – Калининград : Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 17 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Lineynaya_algebra_i_teorija_matric.pdf (дата обращения: 31.08.2024). — Текст : электронный. 2. Елисеева, Н. А. Аналитическая геометрия : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины / Н. А. Елисеева. – Калининград : Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 19 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Analiticheskaya_geometriya.pdf (дата обращения: 31.08.2024). — Текст : электронный. 3. 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. 4. Горшунова, Т. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебно-методическое пособие / Т. А. Горшунова, Т. А. Морозова, О. А. Пихтилькова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 1 — 2021. — 218 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218768 (дата обращения: 06.11.2024). — Текст : электронный. 5. Горшунова, Т. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебно-методическое пособие / Т. А. Горшунова, Е. Н. Гущина, Е. Ю. Кузнецова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021 — Часть 2 — 2021. — 54 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218708 (дата обращения: 06.11.2024). — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика <i>Раздел «Математический анализ»</i>		1. Елисеева, Н.А. Математический анализ: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов / Н.А. Елисеева. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 31с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Matematicheskij_analiz(1).pdf (дата обращения: 31.08.2024). — Текст : электронный. 2. 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. 3. Боровицкая, А. О. Математический анализ : учебно-методические пособия / А. О. Боровицкая. — Норильск : ЗГУ им. Н.М. Федоровского, 2021. — 163 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/224528 (дата обращения: 06.11.2024). — ISBN 978-5-89009-745-3. — Текст : электронный.
Высшая математика <i>Раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»</i>		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. - Текст : непосредственный. 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. 3. Карлов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : метод. указания по самостоят. работе студентов / А. М.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		Карлов ; Балт. ин-т экономики и финансов. - Калининград : БИЭФ, 2010. - 19 с. - Текст : непосредственный. 4. Берков, Н. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Н. А. Берков, Т. А. Горшунова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 182 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/265778 (дата обращения: 06.11.2024). — Текст : электронный. 5. Зубарева, Н. П. Теория вероятностей и математическая статистика : Учебно-методическое пособие по выполнению контрольной работы для студентов очно-заочной формы обучения по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство / Н. П. Зубарева. – Калининград : Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 71 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Teoriya_veroyatnostey_i_matematicheskaya_statistika(3).pdf (дата обращения: 06.11.2024). — Текст : электронный.
Физика		1. Синявский, Н. Я., Шуманов, В. А. Физика: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата / Н. Я. Синявский, В. А. Шуманов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 63 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Fizika(4).pdf (дата обращения: 31.08.2024). — Текст : электронный. 2. Халяпин, В. А. Физика. Молекулярная физика и термодинамика : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ по физике для студентов бакалавриата в обл. техники и технологий / В. А. Халяпин. - Калининград : КГТУ, 2021. - 74, [1] с. - Текст : непосредственный. 3. Шуманов, В. А. Физика. Электричество и магнетизм : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ по физике для студентов бакалавриата в обл. техники и технологий / В. А. Шуманов. -

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		Калининград : КГТУ, 2021. - 117, [1] с. - Текст : непосредственный. 4. Лячин, А. В. Физика: учебно-методическое пособие / А.В. Лячин; под редакцией А.В. Лячина. – Москва: ТУСУР, 2023. – 148 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/394286 (дата обращения: 24.08.2024). – Текст: электронный.
Инженерная компьютерная графика		1. Обрехт, Ю. С. Инженерная и компьютерная графика: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 08.03.01 Строительство / Ю. С. Обрехт – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 43 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Inghenernaya_i_kompyuternaya_grafika._08.03.01(1).pdf (дата обращения: 24.10.2024). – Текст: электронный. 2. Рудаченко, С. В. Инженерная графика. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей : учеб.-метод. пособие по выполнению граф. работы (эпюра) "Пересечение плоскостей" для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата и специальностям в обл. техники и технологий / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2016. - 27, [1] с. - Текст : непосредственный. 3. Рудаченко, С. В. Инженерная графика. Развертки поверхностей : учеб.-метод пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлениям подгот. бакалавриата и специальностям в обл. техники и технологий / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2017. - 25, [1] с. - Текст : непосредственный

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		4. Рудаченко, С. В. Инженерная графика. Проекционное черчение с модульными классификаторами теоретической информации : учеб.-метод. пособие по выполнению расчетно-граф. работы для студентов бакалавриата по направлениям подгот. в обл. техники и технологий / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко. - Калининград : КГТУ, 2024. - 40, [1] с. - Текст : непосредственный. 5. Рудаченко, С. В. Инженерная графика. Многогранные поверхности. Построение сечений : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов баклавриата и специалитета в обл. техники и технологий / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 24, [1] с. - Текст : непосредственный. 6. Рудаченко, С. В. Инженерная графика : сб. задач для практ. занятий и самостоят. работ по начертат. геометрии и инженер. графике с модульными классификаторами теорет. информ.: учеб.-метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2012. - 47, [1], [1] л. ил. с. - Текст : непосредственный. 7. Рудаченко, С. В. Инженерная графика. Машиностроительное черчение с модульными классификаторами теоретической информации : учеб.-метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. бакалавриата и специальностям в обл. техники и технологии / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 24, [1] с. - Текст : непосредственный. 8. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Резьбы. Изделия крепежные резьбовые : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов бакалавриата и специалитета / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2017. - 55, [1] с. - Текст : непосредственный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		9. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Соединения резьбовые и сварные : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов бакалавриата и специалитета / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2018. - 37, [1] с. - Текст : непосредственный. 10. Обрехт, Ю. С. Компьютерная графика. Плоская графика "Компаса" : учеб.-метод. пособие по лаб. работам для студентов бакалавриата по направлениям подгот. в области техники и технологий / Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2023. - 59, [1] с. - Текст : непосредственный. 11. Обрехт, Ю. С. Компьютерная графика. Трехмерное моделирование в "Компасе" : учеб.-метод. пособие по лаб. работам для студентов бакалавриата по направлениям подгот. в области техники и технологий / Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2023. - 35, [1] с. - Текст : непосредственный. 12. Обрехт, Ю. С. Инженерная и компьютерная графика. Определение границ земляных работ : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов бакалавриата по направлениям подгот. 08.03.01 – Стр-во и 20.03.02 – Природообустройство и водопользование / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2020. - 30, [1] с. - Текст : непосредственный. 13. Обрехт, Ю. С. Инженерная и компьютерная графика. Выполнение чертежа жилого дома : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов бакалавриата направлений подгот. 08.03.01 – Стр-во и 20.03.02 – Природообустройство и водопользование / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2020. - 30, [1] с. - Текст : непосредственный.
Инженерная		1. Витренко, О. С. Теоретическая механика: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 08.03.01 Строительство / О. С. Витренко. – Калининград:

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
механика (раздел «Теоретическая механика»)		Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 30 с. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Teoreticheskaya_mexanika(2).pdf (дата обращения: 26.08.2024). – Текст: электронный. 2. Мартынова, И. Б. Теоретическая механика : учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. 08.03.01 Стр-во (профиль Теплогазоснабжение и вентиляция; Пром. и гражд. стр-во; Водоснабжение и водоотведение) / И. Б. Мартынова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2024. - 37, [1] с. - Текст : непосредственный. 3. Люкшин, Б. А. Теоретическая механика: учебно-методическое пособие / Б. А. Люкшин, Н. Ю. Гришаева, Г. Е. Уцын. – Москва: ТУСУР, 2020. – 184 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/313760 (дата обращения: 26.08.2024). – Текст: электронный. 4. Механика : учебно-методическое пособие / С. Н. Царенко, А. В. Костенко, В. Ф. Муцанов [и др.]. — Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2023 — Часть 1 : Теоретическая механика — 2023. — 399 с. - Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/396926 (дата обращения: 06.11.2024). — ISBN 978-5-328-00430-5. — Текст : электронный.
Инженерная механика (раздел «Техническая механика»)		1. Шарков, О. В. Основы технической механики: учеб.-методич. пособие – локальный электронный методический материал по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / О. В. Шарков. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 37 с. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Osnovy_texnicheskoy_mexaniki(2).pdf (дата обращения: 26.08.2024). – Текст: электронный. 2. Основы технической механики : учебно-методическое пособие / составители А. С. Кысыдак [и др.]. — Кызыл : ТувГУ,

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		2019. — 100 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156178 (дата обращения: 06.11.2024). — Текст : электронный. 3. Техническая механика : метод. указания по расчет.-граф. работам по сопротивлению материалов для студентов направления подгот. "Стр-во" / А. И. Притыкин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 28 с. - Текст : непосредственный. 4. Муморцев, А. Н. Техническая механика : учебно-методическое пособие / А. Н. Муморцев, М. А. Кальмова, З. Ф. Васильчикова ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. – 177 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438371 (дата обращения: 06.11.2024). – ISBN 978-5-9585-0623-1. – Текст : электронный.
Электротехника и электроника		1. Бочарова, Н. В. Электротехника и электроснабжение: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство – профиль подготовки: теплогазоснабжение и вентиляция; водоснабжение и водоотведение / Н. В. Бочарова. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 21 с. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Elektrotexnika_i_elektrosnabghenie(2).pdf (дата обращения: 26.08.2024). – Текст: электронный. 2. Бочарова, Н. В. Электротехника и электроснабжение: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ для студ. бакалавриата по напр. подгот. 08.03.01 Строительство, профили подготовки: промышленное и гражданское строительство, теплогазоснабжение и вентиляция, водоснабжение и водоотведение / Н. В. Бочарова, М. С. Харитонов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		ВО «КГТУ», 2023. – 38 с. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/eil/UMP_Elektrotexnika_i_elektro_snabghenie_(laboratornye_raboty)(2).pdf (дата обращения: 26.08.2024). – Текст: электронный. 3. Бочарова, Н. В. Электротехника и электроснабжение: учеб.-методич. пособие – локальный электронный методический материал по выполнению расчетно - графической работы для студ. бакалавриата по направлению подгот. 08.03.01 Строительство (профиль подготовки: теплогазоснабжение и вентиляция; водоснабжение и водоотведение) / Н. В. Бочарова. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 21 с. – URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Elektrotexnika_i_elektrosnabghenie_(raschetno-graficheskaya_rabota)(2).pdf (дата обращения: 26.08.2024). – Текст: электронный. 4. Лаврентьев, А. А. Задания и методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Электротехника и электроника» : учебно-методическое пособие / А. А. Лаврентьев, И. М. Бондарь, К. Г. Дударев. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2017. — 88 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/238115 (дата обращения: 06.11.2024). — ISBN 978-5-7890-1250-5. — Текст : электронный.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

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

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

Электронные образовательные ресурсы:

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

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

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

1. Высшая математика

- 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/>
- Университетская библиотека Онлайн <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

2. Физика

-Электронно-информационная образовательная среда КГТУ
<https://eios.klgtu.ru/login/index.php>

3. Инженерная компьютерная графика

- Электронная библиотека КГТУ <https://lib.klgtu.ru/>
- Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

4. Инженерная механика

- Электронная библиотека КГТУ <https://lib.klgtu.ru/>
- Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>

5. Электротехника и электроника

- База нормативных документов Минэнерго <https://minenergo.gov.ru/activity/legislation>
- База нормативных документов Минстроя России <https://minstroyrf.gov.ru/docs/>
- Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве <https://faufcc.ru/>
- Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
www.elibrary.ru

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

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

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

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

Перечень соответствующих помещений и их оснащения 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 08.03.01 Строительство, профиль «Инжиниринг энергетической инфраструктуры объектов капитального строительства».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительства (протокол № 9 от 05.05.2025 г.).

Заведующий кафедрой

Р.А. Шестаков

Директор института

И.С. Александров