



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

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

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

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

Профиль программы  
**«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»**

ИНСТИТУТ

Морских технологий, энергетики и строительства

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Строительства

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ**

### **1.1 Цели освоения модуля «Естественнонаучный и инженерный модуль».**

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с широким применением методов линейной алгебры, геометрии, математического анализа и 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 электроснабжения 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
<p>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.</p>	<p>Высшая математика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные разделы высшей математики;</li> <li>- математический аппарат, применяемый для решения основных профессиональных задач;</li> <li>- алгоритмы основных методов решения поставленных математических задач;</li> <li>- геометрический и физический смысл основных понятий высшей математики.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные математические методы в решении поставленных задач;</li> <li>- выбирать способ решения поставленной задачи с учетом ресурсов и ограничений;</li> <li>- применять алгоритмы основных методов решения поставленных математических задач;</li> <li>- переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическим аппаратом, позволяющим решить поставленные задачи;</li> <li>- математическими методами решения поставленных задач;</li> <li>- алгоритмами решения поставленных математических задач.</li> </ul>
	<p>Физика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические величины и константы, их определения, смысл, способы и единицы их измерения;</li> <li>- основные физические явления и законы классической и современной физики, границы их применимости;</li> <li>- принципы действия физических приборов и их назначение.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</li> <li>- записывать уравнения для физических величин в международной системе единиц;</li> <li>- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</li> <li>- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования основных общезаконных законов и принципов в важнейших практических приложениях;</li> <li>- основными методами физико-математического анализа для решения естественно-научных задач;</li> <li>- методами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</li> <li>- методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента;</li> <li>- методами физического моделирования в инженерной практике.</li> </ul>
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Инженерная компьютерная графика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы решения инженерно-геометрических задач графическими способами;</li> <li>- способы представления информации посредством компьютерной графики.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания в области начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики для решения инженерно-геометрических задач графическими способами;</li> <li>- использовать знания в области инженерной и компьютерной графики при оформлении технической документации.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения инженерно-геометрических задач профессиональной деятельности;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>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.</p>	<p>Инженерная механика</p>	<p>- навыками обработки, анализа и представления информации в профессиональной деятельности с использованием знаний в области инженерной и компьютерной графики.</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-математические постановки основных задач инженерной механики;</li> <li>- основные понятия и концепции инженерной механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, алгоритм применения теоретического аппарата механики к решению прикладных задач;</li> <li>- основные фундаментальные законы механического движения и механического взаимодействия твердых тел;</li> <li>- основы методов статического расчета конструкций и их элементов;</li> <li>- методы оценки прочности и устойчивости основных видов элементов конструкций.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать инженерные и технические задачи, их формализовать, выбирать модели изучаемого механического явления;</li> <li>- применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач;</li> <li>- строить математические модели физических явлений на основе фундаментальных законов механики;</li> <li>- использовать математический аппарат для решения инженерных задач в области механики;</li> <li>- выполнять оценку прочности и устойчивости основных видов элементов конструкций.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора модели изучаемого механического явления;</li> <li>- навыками применения основных законов теоретической механики при решении прикладных задач; принципами построения и исследования математических и механических моделей технических систем;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения методов математического анализа и фундаментальных законов механики для решения задач инженерной механики;</li> <li>- основами методов статического расчета, кинематического и динамического анализа.</li> <li>- навыками выполнения оценки прочности и устойчивости основных видов элементов конструкций.</li> </ul>
<p>ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.</p>	<p>Электротехника и электроника</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях;</li> <li>- основные электротехнические параметры инженерных систем зданий при проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи профессиональной деятельности, используя доступные характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях, разрабатывать узлы строительной конструкции зданий.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками теоретического и экспериментального исследования характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях;</li> <li>- навыками проектирования объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства с использованием знаний в области электротехники и электроники.</li> </ul>

## 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), З, Э	8	288	64	64		12	2,0	111,25	34,75
Инженерная компьютерная графика	1	Э, РГР	6	216	32		48	8	1,25	92	34,75
Инженерная механика	2,3	З, 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
<b>Итого по модулю:</b>			<b>36</b>	<b>1296</b>	<b>272</b>	<b>96</b>	<b>208</b>	<b>55</b>	<b>11,55</b>	<b>410,2</b>	<b>243,25</b>

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, 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	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
<b>Итого по модулю:</b>			<b>36</b>	<b>1296</b>	<b>102</b>	<b>36</b>	<b>78</b>	<b>38</b>	<b>12,55</b>	<b>786,2</b>	<b>243,25</b>

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, 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
<p>Высшая математика <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: <a href="https://e.lanbook.com/book/189312">https://e.lanbook.com/book/189312</a> (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: <a href="https://e.lanbook.com/book/208664">https://e.lanbook.com/book/208664</a> (дата обращения: 30.05.2024). — ISBN 978-5-507-44063-4. — Текст : электронный.</p>	<p>1. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие для вузов / И. В. Проскуряков. — 16-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-9039-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/183752">https://e.lanbook.com/book/183752</a> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>
<p>Высшая математика <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: <a href="https://e.lanbook.com/book/210707">https://e.lanbook.com/book/210707</a> (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. —</p>	<p>1. 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>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>Москва : ФЛИНТА, 2021. – 360 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79497">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79497</a> (дата обращения: 30.05.2024). – ISBN 978-5-9765-0299-4. – Текст : электронный</p>	
<p>Высшая математика <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: <a href="https://e.lanbook.com/book/302663">https://e.lanbook.com/book/302663</a> (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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500648">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500648</a> (дата обращения: 30.05.2024). – ISBN 978-5-9765-2069-1. – Текст : электронный</p>	<p>1. 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>2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2014. - 404 с. – ISBN 978-5-9916-3625-4. – Текст : непосредственный.</p> <p>3. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/211733">https://e.lanbook.com/book/211733</a> (дата обращения: 30.05.2024). — ISBN 978-5-8114-1668-4. — Текст : электронный.</p> <p>4. 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>
<p>Физика</p>	<p>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:</p>	<p>1. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/362933">https://e.lanbook.com/book/362933</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-48769-1. – Текст: электронный.</p> <p>2. Лозовский, В. Н. Курс физики: учебник: в 2 томах / В. Н. Лозовский. – 6-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022 – Том 1 – 2022. –</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/341150">https://e.lanbook.com/book/341150</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-48093-7. – Текст: электронный.</p> <p>2. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3-х тт. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика / И. В. Савельев. – 17-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 500 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/333998">https://e.lanbook.com/book/333998</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-47163-8. – Текст: электронный.</p> <p>3. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3-х тт. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц / И. В. Савельев. – 15-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 320 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/397337">https://e.lanbook.com/book/397337</a> (дата обращения: 24.06.2024). — ISBN 978-5-507-47618-3. — Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/367019">https://e.lanbook.com/book/367019</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-47391-5. – Текст: электронный.</p>	<p>576 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210284">https://e.lanbook.com/book/210284</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-8114-0286-1. – Текст: электронный.</p> <p>3. Лозовский, В. Н. Курс физики: учебник: в 2 томах / В. Н. Лозовский. – 6-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022 – Том 2 – 2022. – 608 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/210287">https://e.lanbook.com/book/210287</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-8114-0287-8. – Текст: электронный.</p> <p>4. Трофимова, Т. И. Курс физики с примерами решения задач: в 2 т.: учеб. / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. – Москва: КНОРУС. – Текст: непосредственный. Т. 1. – 2013. – 586 с. – ISBN 978-5-406-00340-4 (т. 1).</p> <p>5. Трофимова, Т. И. Курс физики с примерами решения задач: в 2 т.: учеб. / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. – Москва: КНОРУС. – Текст: непосредственный. Т. 2. – 2013. – 378 с. – ISBN 978-5-406-00341-1 (т. 2).</p> <p>6. Савельев, И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике: учебное пособие для вузов / И. В. Савельев. – 11-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 292 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/297674">https://e.lanbook.com/book/297674</a> (дата обращения: 24.06.2024). — ISBN 978-5-507-46106-6. – Текст: электронный.</p> <p>7. Физика: учеб. пособие по выполнению контрол. работ для студентов заоч. формы обучения в бакалавриате / А. А. Горбачев, О. М. Лелюшкина, Р. Х. Сулейманов, И. В. Тимофеева; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2013. – 141 с. – Текст: непосредственный</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Инженерная компьютерная графика	<p>1. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/324983">https://e.lanbook.com/book/324983</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-46958-1. – Текст: электронный.</p> <p>2. 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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617445">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=617445</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-9729-0670-3. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=694321">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=694321</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-93057-957-4. – Текст: электронный.</p> <p>4. Бударин, О. С. Начертательная геометрия: учебное пособие / О. С. Бударин. – 3-е изд.,</p>	<p>1. Дергач, В. В. Начертательная геометрия: учебник / В. В. Дергач, И. Г. Борисенко, А. К. Толстихин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. – 260 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364555">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364555</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-7638-2982-2. – Текст: электронный.</p> <p>2. 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, 2019. – 143 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697570">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=697570</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-7996-2678-5. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/185987">https://e.lanbook.com/book/185987</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-8114-8970-1. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/181652">https://e.lanbook.com/book/181652</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-7638-4391-0. – Текст: электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 360 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-8114-3953-9. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206189">https://e.lanbook.com/book/206189</a> (дата обращения: 24.06.2024). – Текст: электронный.</p>	
<p>Инженерная механика (раздел «Теоретическая механика»)</p>	<p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/346016">https://e.lanbook.com/book/346016</a> (дата обращения: 24.06.2024). — ISBN 978-5-507-48273-3. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/212570">https://e.lanbook.com/book/212570</a> (дата обращения: 24.06.2024). — ISBN 978-5-8114-2585-3. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/210659">https://e.lanbook.com/book/210659</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-8114-1039-2. – Текст: электронный.</p>	<p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/322469">https://e.lanbook.com/book/322469</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-47033-4. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/332093">https://e.lanbook.com/book/332093</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-47893-4. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/215330">https://e.lanbook.com/book/215330</a> (дата обращения: 24.06.2024). – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/143132">https://e.lanbook.com/book/143132</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-8114-5602-4. – Текст: электронный.</p> <p>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</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/324968">https://e.lanbook.com/book/324968</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-46953-6. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://lib.klgtu.ru/web/index.php?S21COLORTERMS=0&amp;LNG=&amp;Z21ID=GUEST&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;S21CNR=5&amp;C21COM=S&amp;S21ALL=%3C.%3EI=%D0%A4%2D309241941%3C.%3E&amp;USES21ALL=1">https://lib.klgtu.ru/web/index.php?S21COLORTERMS=0&amp;LNG=&amp;Z21ID=GUEST&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;S21CNR=5&amp;C21COM=S&amp;S21ALL=%3C.%3EI=%D0%A4%2D309241941%3C.%3E&amp;USES21ALL=1</a> (дата обращения: 24.06.2024). – Текст: электронный.</p>
Инженерная механика (раздел «Техническая механика»)	<p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/181596">https://e.lanbook.com/book/181596</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-7638-4268-5. – Текст: электронный.</p> <p>2. Викулов, С. В. Техническая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие / С. В. Викулов. – Новосибирск: СГУВТ, 2020. – 262 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/194824">https://e.lanbook.com/book/194824</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-8119-0857-8. – Текст: электронный.</p>	<p>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: <a href="https://lib.klgtu.ru/web/index.php?S21COLORTERMS=0&amp;LNG=&amp;Z21ID=GUEST&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;S21CNR=5&amp;C21COM=S&amp;S21ALL=%3C.%3EI=%D0%A4%2D959108391%3C.%3E&amp;USES21ALL=1">https://lib.klgtu.ru/web/index.php?S21COLORTERMS=0&amp;LNG=&amp;Z21ID=GUEST&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;S21CNR=5&amp;C21COM=S&amp;S21ALL=%3C.%3EI=%D0%A4%2D959108391%3C.%3E&amp;USES21ALL=1</a> (дата обращения: 24.06.2024). – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/271301">https://e.lanbook.com/book/271301</a> (дата обращения: 24.06.2024). – ISBN 978-5-507-45522-5. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=682086">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=682086</a> (дата обращения: 14.06.2022). – ISBN 978-5-8149-2609-8. – Текст: электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/261221">https://e.lanbook.com/book/261221</a> (дата обращения: 14.06.2022). – ISBN 978-5-89154-707-0. – Текст: электронный.</p> <p>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.</p>
<p>Электротехника и электроника</p>	<p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/394682">https://e.lanbook.com/book/394682</a> (дата обращения: 23.06.2024). ISBN 978-5-507-47596-4. – Текст: электронный.</p> <p>2. Каримов, Ф.Ч. Электроснабжение с основами электротехники: учебное пособие: в 2 частях / Ф. Ч. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/179277">https://e.lanbook.com/book/179277</a> (дата обращения: 23.06.2024). — ISBN 978-5-7831-1875-3. – Текст: электронный.</p>	<p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/212393">https://e.lanbook.com/book/212393</a> (дата обращения: 23.06.2024). – ISBN 978-5-8114-2089-6. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/164851">https://e.lanbook.com/book/164851</a> (дата обращения: 23.06.2024). – ISBN 978-5-528-00367-2. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/159731">https://e.lanbook.com/book/159731</a> (дата обращения: 23.06.2024). — ISBN 978-5-7410-2055-5. — Текст: электронный.</p> <p>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</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/245198">https://e.lanbook.com/book/245198</a> (дата обращения: 23.06.2024). – ISBN 978-5-7831-2144-9. – Текст: электронный.</p> <p>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: <a href="https://e.lanbook.com/book/211241">https://e.lanbook.com/book/211241</a> (дата обращения: 23.06.2024). – ISBN 978-5-8114-1390-4. – Текст: электронный.</p>	<p>система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155100">https://e.lanbook.com/book/155100</a> (дата обращения: 23.06.2024). – Текст: электронный.</p>

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
<p>Высшая математика <i>Раздел «Алгебра и геометрия»</i></p>	<p>-</p>	<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.</p>



Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика <i>Раздел «Математический анализ»</i>	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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</li> </ol>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
<p>Высшая математика <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>
<p>Физика</p>	-	<p>1. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/394286">https://e.lanbook.com/book/394286</a> (дата обращения: 24.06.2024). – Текст: электронный.</p>
<p>Инженерная компьютерная графика</p>	-	<p>1. Начертательная геометрия: сб. задач для практ. занятий и самост. работы: метод. указания и контр. задания для студентов спец.: 150207.65 – Реновация средств и объектов матер. пр-ва, 180101.65 -Кораблестроение, 260601.65 – Машины и аппараты пищ. пр-ва, 260602.65 – Пищ. инженерия малых предприятий, 270102.65 – Пром. и гражд. стр-во, 270109.65 – Теплоснабжение и вентиляция / Е. Н. Ефремова, Ю. Н. Желобовская; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград : КГТУ. – Ч.1. - 2007. - 139 с. – Текст: непосредственный.</p> <p>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.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>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.</p> <p>4. Начертательная геометрия. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Решение типовых задач: метод. указ. для студ. 1 курса / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2009. – 31 с. – Текст: непосредственный.</p> <p>5. Начертательная геометрия. Кривые линии и поверхности. Решение типовых задач: метод. указания для студентов 1 курса / С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2010. – 54 с. – Текст: непосредственный.</p> <p>6. Инженерная графика: метод. указания по выполнению граф. работы "Многогранники" для студентов 1 курса / Калинингр. гос. техн. ун-т; авт.-сост.: С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко. – Калининград: КГТУ, 2003. – 29, [1] с. – Текст: непосредственный.</p> <p>7. Инженерная графика: метод. указания по выполнению граф. работы "Тела вращения" для студентов 1 курса / Калинингр. гос. техн. ун-т; авт.-сост.: С. В. Рудаченко, Т. В. Рудаченко. – Калининград: КГТУ, 2006. – 30, [1] с. – Текст: непосредственный.</p> <p>8. Инженерная графика. Составление эскизов деталей: метод. указания для студентов специальностей 270102.65 – Пром. и гражд. стр-во, 270109.65 – Теплогазоснабжение и вентиляция / Калинингр. гос. техн. ун-т; авт.-сост. О. Н. Боровкова, Е. Н. Ефремова. – Калининград: КГТУ, 2010. – 43, [1] с. – Текст: непосредственный.</p> <p>9. Инженерная графика. Выполнение чертежа схематизированной детали: метод. указания для студентов высш. учеб. заведений / Калинингр. гос. техн. ун-т; авт.-сост. Ю. С. Обрехт. – Калининград: КГТУ, 2012. – 37, [1] с. – Текст: непосредственный.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>10. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Аксонометрические проекции: метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате / Ю. С. Обрехт ; Калинингр. гос. техн. унт. – Калининград : КГТУ, 2013. – 58, [1] с. – Текст : непосредственный.</p> <p>11. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Основы работы в Автокаде: учеб.-метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Ю. С. Обрехт; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2014. – 68, [1] с. – Текст: непосредственный.</p> <p>12. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Плоская графика «Автокада»: учеб.-метод. пособие по лаб. работам разд. «Компьютерная графика» для студентов высш. учеб. заведений / Ю. С. Обрехт; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2014. – 75, [1] с. – Текст: непосредственный.</p> <p>13. Обрехт, Ю. С. Инженерная графика. Выполнение чертежа детали в среде автоматизированного проектирования: учеб.-метод. пособие по лаб. практикуму компьютер. графики для студентов бакалавриата и специалитета / Ю. С. Обрехт; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2015. – 69, [1] с. – Текст: непосредственный.</p> <p>14. 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.</p>
Инженерная механика (раздел «Теоретическая механика»)	-	<p>1. 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/313760">https://e.lanbook.com/book/313760</a> (дата обращения: 26.06.2024). – Текст: электронный.</p> <p>2. Мартынова, И. Б. Теоретическая механика: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата / И. Б. Мартынова;</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2022. – 49, [1] с. – Текст: непосредственный.
Инженерная механика (раздел «Техническая механика»)	-	<p>1. Основы технической механики: учебно-методическое пособие / составители А. С. Кысыбыдак [и др.]. – Кызыл: ТувГУ, 2019. – 100 с. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156178">https://e.lanbook.com/book/156178</a> (дата обращения: 28.06.2024). – Текст: электронный.</p> <p>2. 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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438371">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438371</a> (дата обращения: 28.06.2024). – ISBN 978-5-9585-0623-1. – Текст: электронный.</p>
Электротехника и электроника	-	<p>1. Электротехника и основы электроники: метод. указ. к лаб. раб. для студ. заоч., вечер., днев. форм обуч. всех спец. / В. В. Титов, В. С. Богомоллов ; М-во рыб. хоз-ва СССР, Калинингр. техн. ин-т рыб. пром-сти и хоз-ва. – Калининград: КТИРПиХ. – Ч. 1: Электрические цепи. – 1990. – 44 с. – Текст: непосредственный.</p> <p>2. Электротехника и основы электроники: метод. указ. к лаб. раб. для студ. заоч., вечер. и днев. форм обуч. всех спец. / Калинингр. техн. ин-т рыб. пром-сти и хоз-ва; сост.: В.В. Титов [и др.]. – Калининград: КТИРПиХ. – Ч. 3: Электрические машины. – 1986. – 54 с. – Текст: непосредственный.</p>

## **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***

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

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

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

### **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](http://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 проводится в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

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

Перечень соответствующих помещений и их оснащения 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 «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительства (протокол № 8 от 09.04.2024)

Директор института,  
И.о. заведующего кафедрой



---

И.С. Александров