



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

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Профиль программы
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Цифровых технологий
Прикладной информатики
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Цели освоения модуля «Естественнонаучный и инженерный модуль».

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является: формирование знаний, умений и навыков анализа, решения теоретических и практических задач с широким использованием основных законов и методов алгебры и геометрии, и математического аппарата.

Целью освоения дисциплины «Физика» является: создание базы для изучения общепрофессиональных и социальных дисциплин и обеспечение применения положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий в области информатики и вычислительной техники.

Целью освоения дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является: формирование у обучающихся пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации. является формирование у обучающихся пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

Целью освоения дисциплины «Программирование на языках высокого уровня» является: изучение основных принципов программирования на языках высокого уровня и их применение при решении прикладных задач.

Целью освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» является: развитие компетенций по выбору платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем.

Целью освоения дисциплины «Математические основы вычислительной техники и программирования» является: изучение базовых математических конструкций, определяющих логику работы вычислительных систем и формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков при решении задач профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является: формирование специальных знаний и навыков, необходимых для создания баз данных, их квалифицированного использования и грамотного применения современных систем управления базами данных.

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является: формирование знаний об особенностях построения, основных компонентах и принципах работы операционных

систем и сред, а также умение использовать средства операционных систем и сред для обеспечения организации вычислительного процесса и работы вычислительной техники.

Целью освоения дисциплины «Передача данных и сетевые технологии» является: формирование теоретических основ и приобретение практических навыков по построению локальных и глобальных сетей передачи данных; освоение принципов, методов, технологий и решений работы гетерогенных телекоммуникационных сетей.

Целью освоения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» является: развитие компетенций по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Целью освоения дисциплины «Безопасность компьютерных систем и сетей» является: формирование базовых знаний в области информационной защиты телекоммуникационных и компьютерных систем и сетей на основе современных программных и операционных систем.

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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Высшая математика	<u>Знать:</u> - основы линейной алгебры над произвольными полями; - основы и методы аналитической геометрии; - основные понятия теории матриц и определителей, линейных систем; - основные понятия алгебры геометрических векторов, свойства линейных операций над ними, различные типы произведений таких векторов; - основные геометрические объекты — прямые, плоскости, кривые и поверхности второго порядка, их уравнения в различной форме; - определение комплексного числа, формы записи комплексных чисел; - основные элементарные функции, их свойства, графики; - основные положения теории пределов функций; - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; - знать стандартные алгоритмы нахождения решения типовых дифференциальных уравнений; - основные положения теории рядов, основные понятия курса высшей математики технического вуза; - предел последовательности и функции; - производная и частные производные, дифференциал функции одной и нескольких переменных; - аппроксимация функций методом наименьших квадратов; - интеграл Римана от функции одной переменной, несобственные интегралы и кратные интегралы; обыкновенные дифференциальные уравнения; - числовой ряд, степенной ряд; - аксиоматику и основные понятия теории вероятностей; - основные понятия и определения математической статистики, выборочные характеристики, точечные и интервальные оценки неизвестных параметров. <u>Уметь:</u>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- распознавать метрические объекты по их уравнениям в различных системах координат; оперировать многочленами, матрицами, комплексными числами, решать основные задачи линейной алгебры, в частности, системы линейных уравнений; - вычислять определители по определению (2-го, 3-го порядка), разложением по элементам строки (столбца); - выполнять линейные операции над матрицами; решать системы линейных уравнений различными способами: матричным, метод Крамера, метод Гаусса; - решать неопределенные системы: находить общее и частное решение линейной системы; - выполнять линейные операции над векторами в координатной форме, в векторной форме; нормировать вектор; - выполнять нелинейные операции над векторами: скалярное произведение двух векторов; векторное произведение двух векторов; - смешанное произведение трех векторов в координатной форме и решать задачи на их приложения; составлять уравнение прямой по двум точкам; - по общему уравнению прямой (плоскости) записывать параметры данного математического объекта; осуществлять переход от одного вида уравнения прямой к другому; - устанавливать расположение плоскостей, имеющих неполное уравнение, по отношению к координатным плоскостям и строить их; - приводить уравнение кривой к каноническому виду методом выделения полного квадрата, записывать параметры кривой по этому уравнению и строить ее график; - строить плоские фигуры, ограниченные алгебраическими линиями; - классифицировать поверхности; - выполнять действия над комплексными числами, переходить от одной формы записи к другой; - определять возможности применения методов математического анализа;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- решать основные задачи теории пределов функций, дифференцирования, интегрирования и разложения функций в ряды; - использовать аппарат дифференциальных уравнений для решения физических и геометрических задач; - строить графики функций в декартовой и полярной системах координат, вычислять пределы последовательностей и функций, сравнивать бесконечно малые и бесконечно большие функции; - дифференцировать функции одной и нескольких переменных, заданные явно, параметрически и неявно; проводить полное исследование функций с использованием методов дифференциального исчисления; - вычислять неопределенные и определенные интегралы (в том числе несобственные) с помощью основных методов интегрирования и таблиц, определять сходимость несобственных интегралов, оценивать интегралы, вычислять двойные, тройные интегралы; - решать основные задачи на разложение функций в ряды; - определять возможности применения теоретических положений и методов математических дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач; - использовать математические методы и модели для решения прикладных задач, на практике применять полученные знания, строить и изучать математические модели конкретных явлений и процессов для решения расчетных и исследовательских задач; - применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач; - пользоваться расчетными формулами, таблицами, графиками при решении статистических задач; - вычислять выборочные характеристики и находить оценки неизвестных параметров; - использовать критерии проверки статистических гипотез, показатели эффективности системы. <u>Владеть:</u>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками пользования библиотеками прикладных программ для решения прикладных математических задач; - методами решения основных алгебраических задач; - навыками использования методов векторной алгебры в смежных дисциплинах и в физике; - алгебро-геометрическими методами при решении задач физики, профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов; - навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач; - навыками работы с учебной и научной литературой; - навыками работы с компьютерными математическими прикладными пакетами (Mathcad); - использовать интегральное исчисление при решении задач геометрии и физики; - находить общие решения и решения задач Коши и некоторых краевых задач для основных классов обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, решать простейшие системы обыкновенных дифференциальных уравнений; - определять сходимость числовых и функциональных рядов, представлять функции рядами Тейлора, проводить гармонический анализ заданных функций; - переводить информацию с языка конкретной задачи на язык математических символов и строить математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике.
	Физика	<u>Знать:</u> - основные законы и модели механики, колебаний и волн, электричества и магнетизма, квантовой физики, статистической физики и термодинамики. <u>Уметь:</u> - применять методы решения типовых физических задач, использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных. <u>Владеть:</u>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Инженерная компьютерная графика	<u>Знать:</u> - общие требования стандартов ЕСКД и других нормативных документов к выполнению и оформлению чертежей; - принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач; - общетеоретические положения и способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости; - методы геометрических построений, приёмы решения позиционных и метрических задач; - современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей. <u>Уметь:</u> - пользоваться стандартами и справочной литературой, средствами компьютерной графики; строить изображения пространственных форм на плоскости; - мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета; - выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства; - составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве; - выполнять графическую часть проекта. <u>Владеть:</u> - навыками составления и чтения чертежей; -навыками изучения нормативных источников и использования справочной литературы; - навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D- моделей в рамках графических систем.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Программирование на языках высокого уровня	<u>Знать:</u> - законы эволюции программного обеспечения; - сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию и разработке программ базовые понятия визуального и событийного программирования; - структуру современного программного интерфейса с базами данных. <u>Уметь:</u> - проводить анализ современных методов и средств программирования в процессе их выбора при решении прикладных задач различных классов; - использовать преимущества высокоуровневых технологий при создании программных приложений; - тестировать и отлаживать программные системы, реализованные на основе современных технологий программирования. <u>Владеть:</u> - навыками разработки программных приложений на основе современных высокоуровневых технологий.
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Электроника и схемотехника	<u>Знать:</u> - основные свойства и характеристики различных полупроводниковых элементов (приборов) и схем с их использованием, учитываемых при выборе платформ и инструментальных программно-аппаратных средств, а также принципы работы и параметры типовых аналоговых и цифровых схемотехнических устройств, необходимые для реализации информационных систем. <u>Уметь:</u> - рассчитывать рабочие параметры электронных устройств и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементной базы при заданных требованиях к их параметрам (быстродействие, потребляемая мощность, надежность) при выборе платформ, настройке и наладке информационных систем. <u>Владеть:</u>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- навыками применения основных законов электроники и методов расчета электрических цепей к решению поставленных задач по проектированию схмотехнических устройств, используемых при реализации информационных систем в профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	Математические основы вычислительной техники и программирования	<u>Знать:</u> - основные булевы функции; - основные положения теории множеств, теории графов, основные свойства алгебраических дискретных структур; - методы работы с булевыми функциями; - базовые законы и формулы логики высказываний, пропозиционального исчисления, исчисления предикатов, методы построения и анализа логических функций, упрощения и преобразования плоских графов, оптимизации сетевых потоков, построения сетевых планов; - типы цифровых автоматов; - методы разработки и минимизации конечного автомата; - этапы синтеза дискретного устройства с памятью; - понятие транспортной сети. <u>Уметь:</u> - строить логический вывод булевых формул, составлять и упрощать логические функции; - разрабатывать функциональные и структурные модели дискретных устройств; - применять теорию графов и автоматов для моделирования дискретных процессов, строить простые модели сетевых планов и потоков. <u>Владеть:</u> - навыками доказательства утверждений на множествах путём сведения задачи к проверке тождественной истинности булевой формулы; - навыками проверки полноты системы булевых функций; - специальной терминологией дисциплины, базовыми методами логического анализа, моделирования реальных ситуаций в терминах графов и сетей; - навыками логического синтеза и тестирования дискретных устройств.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Базы данных	<u>Знать:</u> - теоретические основы и инженерные методики проектирования баз данных и создания приложений на их основе; <u>Уметь:</u> - проектировать базы данных информационных систем различного назначения; <u>Владеть:</u> - навыками разработки приложений на основе систем управления базами данных.
	Операционные системы	<u>Знать:</u> -теоретические основы построения и функционирования современных операционных систем, их значение, функции; - приемы их использования для решения различных задач сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации. <u>Уметь:</u> - использовать различные операционные системы, проводить установку и настройку современной операционной системы для решения прикладных задач, и создания информационных систем. <u>Владеть:</u> - методами работы в современной программно-технической среде под управлением различных операционных систем.
	Передача данных и сетевые технологии	<u>Знать:</u> историю развития, закономерности построения и функционирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций; - сетевые технологии и основы построения сетевых протоколов; - основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий; - теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей; <u>Уметь:</u> проектировать и эксплуатировать компьютерные сети и системы телекоммуникаций;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		- анализировать и выявлять причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; - выявлять и устранять сложные инциденты, возникающие на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем; - документировать предлагаемые решения. <u>Владеть:</u> навыками разработки и администрирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций.
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	Архитектура вычислительных систем	<u>Знать:</u> - архитектуру многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем, технологии распределенной обработки данных, основные принципы организации и функционирования вычислительных систем, их компоненты, характеристики, возможности выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем. <u>Уметь:</u> - учитывать особенности организации различных вычислительных систем, осуществлять выбор платформ и инструментальных средств для реализации информационных систем, устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. <u>Владеть:</u> - методами выбора архитектур вычислительных систем, соответствующих принимаемым концепциям разработки программных средств информационных систем, методами объединения средств вычислительной техники в программно-аппаратные комплексы и системы, технологиями и инструментальными средствами для настройки и наладки платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с	Безопасность компьютерных систем и сетей	<u>Знать:</u> - виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности, основные понятия и определения в области защиты информации; концепции и методы защиты информации; - источники, риски и формы атак на информацию; - стратегии аутентификации и авторизации;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		- концепции сетевого аудита; - технологии обнаружения вторжения; - стратегии политик безопасности; - принципы сетевой обороны. <u>Уметь:</u> - выявлять угрозы информационной безопасности, обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС, анализировать угрозы и факторы, влияющие на безопасность информации в компьютере, компьютерной системе и сети; - создавать план защиты информационных объектов и их информационного взаимодействия; - выбирать и применять обоснованное средство защиты; - обновлять систему безопасности с использованием служб обновления, планировать политику безопасности объекта информатизации. <u>Владеть:</u> - методами управления проектами ИС и защиты информации, конфигурированием параметров безопасности подключения системы к Интернет; - использованием средств защиты файлов шифрованием; - конфигурированием параметров аутентификации и авторизации; - администрированием средств защиты информации; - планированием защиты компьютерной сети.

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 десять дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 47 зачетных единиц (з.е.), т.е. 1692 академических часа (1269 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. Э	18	648	144		144	30	4,65	221,1	104,25
Физика	1,2	контр. 3, ДЗ	7	252	64	64		12	0,9	111,1	
Инженерная компьютерная графика	1	Э, РГР	5	180	32		32	6	2,25	73	34,75
Программирование на языках высокого уровня	3	Э, РГР	5	180	48		48	10	2,25	37	34,75
Электроника и схемотехника	3	Э	5	180	32	32		6	1,25	74	34,75
Математические основы вычислительной техники и программирования	3,4	3, Э, РГР	8	288	48		64	11	2,4	127,85	34,75
Базы данных	4	Э, КР	6	216	32	48		8	4,25	89	34,75
Операционные системы	4	3	4	144	32		32	6	0,15	73,85	

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Передача данных и сетевые технологии	4	Э	6	216	32		48	8	1,25	92	34,75
Архитектура вычислительных систем	5	Э	6	216	32	32		6	1,25	110	34,75
Безопасность компьютерных систем и сетей	6	З	4	144	32	32		6	0,15	73,85	
Итого по модулю:			74	2664	528	208	368	109	20,75	1082,75	347,5

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) по заочной форме обучения и структура модуля

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Высшая математика	1	Зима		6	180	8		6	4	162	
		Лето	контр. Э		36			2		25	9
	2	Зима	контр. Э	12	216	8		8	4	187	9
		Лето	контр. Э		216	8		8	4	187	9
Физика	2	Зима	контр. З	7	108	6	6		5	87	4
		Лето	контр. ДЗ		144	8	8		5	119	4
Инженерная компьютерная графика	1	Зима		5	144	6		4	6	128	
		Лето	Э, РГР		36			2		25	9
Программирование на	2	Зима	Э,РГР	5	180	10		10	10	141	9

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
языках высшего уровня											
Электроника и схемотехника	2	Зима	контр. Э	5	180	8	8		8	147	9
Математические основы вычислительной техники и программирования	2	Зима	З	8	108	8		8	5	83	4
		Лето	Э, РГР		180	10		10	5	146	9
Базы данных	3	Зима	Э, КР	6	216	8	10		9	180	9
Операционные системы	3	Зима	контр. З	4	144	8		8	8	116	4
Передача данных и сетевые технологии	3	Зима	контр. Э	6	216	10		10	10	177	9
Архитектура вычислительных систем	3	Лето	контр. Э	6	216	10	10		10	177	9
Безопасность компьютерных систем и сетей	4	Лето	контр. З	4	144	8	8		8	116	4
Итого по модулю:				74	2664	124	50	76	101	2203	110

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 4 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Базы данных			
КР	2 (очная форма)	4 (очная форма)	36
	3 (заочная форма)		

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 5 и 6.

Таблица 5 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Высшая математика	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: 03.07.2024). — 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: 03.07.2024). — ISBN 978-5-507-44063-4. — Текст : электронный. 3. Бермант, А. Ф. Краткий курс математического анализа : учебное пособие / А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович. — 16-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210707 (дата обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-8114-0499-5. — Текст : электронный. 4. Балдин, К. В. Краткий курс высшей математики : учебник / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. — 6-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2023. — 510 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:	1. Проскуряков, И. В. Сборник задач по линейной алгебре : учебное пособие для вузов / И. В. Проскуряков. — 17-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 476 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/397331 (дата обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-8114-9921-2. — Текст : электронный. 2. 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. 3. 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. 4. 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. 5. 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: 03.07.2024). — ISBN 978-5-8114-1668-4. — Текст : электронный. 6. Антипов, Ю. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, по направлениям подгот. и специальностям в обл. техники и техно-

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710921 (дата обращения: 03.07.2024). – ISBN 978-5-394-05268-2. – Текст : электронный. 5. Кацко, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика / И. А. Кацко, П. С. Бондаренко, Г. В. Горелова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 436 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302663 (дата обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-507-45492-1. — Текст : электронный. 6. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукоусев ; 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: 03.07.2024). — ISBN 978-5-9765-2069-1. — Текст : электронный.	логии / 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.
Физика	1. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика / 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: 04.07.2024). — ISBN 978-5-507-48093-7. — Текст : электронный. 2. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3-х тт. Том 2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика	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: 03.07.2024). — ISBN 978-5-507-46106-6. — Текст : электронный. 2. Ивлиев, А. Д. Физика / А. Д. Ивлиев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 676 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362933 (дата обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-507-48769-1. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	/ И. В. Савельев. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 500 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333998 (дата обращения: 09.07.2024). — ISBN 978-5-507-47163-8. — Текст : электронный. 3. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц : учебник для вузов / 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: 04.07.2024). — ISBN 978-5-507-47618-3. — Текст : электронный. 4. Грабовский, Р. И. Курс физики / 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: 03.07.2024). — ISBN 978-5-507-47391-5. — 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 — Том 1 — 2022. — 576 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210284 (дата обращения: 08.07.2024). — 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: 08.07.2024). — 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: 15.07.2024). — 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:

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		https://e.lanbook.com/book/392375 (дата обращения: 15.07.2024). — ISBN 978-5-507-47570-4. — Текст : электронный.
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: 10.07.2024). — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Текст : электронный. 2. Кордонская, И. Б. Инженерная и компьютерная графика : учебник / И. Б. Кордонская, Е. А. Богданова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 264 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255455 (дата обращения: 10.07.2024). — Текст : электронный. 3. Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212579 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный.	1. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212708 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный. 2. Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева ; под общ. ред. П. Н. Учаева. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 304 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617477 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-9729-0655-0. — Текст : электронный. 3. Кожевникова, П. В. Инженерная графика : учебное пособие / П. В. Кожевникова. — Ухта : УГТУ, 2020. — 128 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209594 (дата обращения: 10.07.2024). — 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 авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206189 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-3953-9. — Текст : электронный. 5. Савченко, Н. В. Инженерная и компьютерная графика в системе Компас-3D: практикум : учебное пособие / Н. В. Савченко. — Самара : Самарский университет, 2023. — 160 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/406745 (дата

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		обращения: 15.07.2024). — ISBN 978-5-7883-1998-8. — Текст : электронный.
Программирование на языках высокого уровня	1. Тутубалин, П. И. Программирование на языках высокого уровня : учебное пособие / П. И. Тутубалин. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2021. — 346 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/264911 (дата обращения: 15.07.2024). — ISBN 978-5-7579-2579-0. — Текст : электронный. 2. Рагимханова, Г. С. Программирование на Python : учебное пособие / Г. С. Рагимханова. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 126 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330071 (дата обращения: 03.07.2024). — Текст : электронный. 3. Титов, А. Н. Python. Обработка данных : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. — Казань : КНИТУ, 2022. — 104 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/331019 (дата обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-7882-3171-6. — Текст : электронный. 4. Букунов, С. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292856 (дата обращения:	1. Свердлов, С. З. Языки программирования и методы трансляции / С. З. Свердлов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 564 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362948 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-507-48776-9. — Текст : электронный. 2. Рачишкин, А. А. Основы алгоритмизации и программирование на языках высокого уровня : учебное пособие / А. А. Рачишкин. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 132 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171310 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-7995-0951-4. — Текст : электронный. 3. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — 147 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056 (дата обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-9275-2649-9. — Текст : электронный. 4. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — 108 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060 (дата обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-9275-2648-2. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	03.07.2024). — ISBN 978-5-507-45191-3. — Текст : электронный. 5. Цуприков, А. А. Программирование сетевых приложений : учебное пособие / А. А. Цуприков. — Краснодар : КубГТУ, 2022. — 139 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/318968 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-8333-1149-3. — Текст : электронный.	
Электроника и схемотехника	1. Электроника и схемотехника : учебник / В. П. Довгун, А. Ф. Синяговский, И. Г. Важенина, В. В. Новиков ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. — 580 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705686 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-7638-4573-0. — Текст : электронный. 2. Мазин, А. В. Электроника и схемотехника : учебное пособие / А. В. Мазин, А. В. Потапов. — Москва : Директ-Медиа, 2022. — 160 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=692180 (дата обращения: 15.07.2024). — ISBN 978-5-4499-3062-0. — DOI 10.23681/692180. — Текст : электронный. 3. Фомин, Д. В. Основы компьютерной электроники : учебное пособие / Д. В. Фомин. — Изд. 2-е, стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 110 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575234	1. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / И. М. Бондарь. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 388 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/393458 (дата обращения: 09.07.2024). — ISBN 978-5-507-47582-7. — Текст : электронный. 2. Электротехника и электроника : учебное пособие / А. Ф. Синяговский, В. П. Довгун, В. В. Новиков, И. Г. Важенина ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2021. — 492 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705814 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-7638-4519-8. — Текст : электронный. 3. Сперанский, Д. В. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств : учебное пособие / Д. В. Сперанский, Ю. А. Скобцов, В. Ю. Скобцов. — 2-е изд., испр. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 535 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429075 (дата обращения: 26.07.2024). — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	(дата обращения: 08.07.2024). – ISBN 978-5-4499-0152-1. – DOI 10.23681/575234. – Текст : электронный. 4. Параскевов, А. В. Микроэлектроника и схемотехника : учебник / А. В. Параскевов, В. И. Лойко. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 179 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254189 (дата обращения: 15.07.2024). — ISBN 978-5-907294-27-1. — Текст : электронный.	4. Суханова, Н. В. Электроника и схемотехника. Практикум : учебное пособие / Н. В. Суханова. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 78 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171017 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-00032-472-1. — Текст : электронный. 5. Васильев, С. А. Основы цифровой схемотехники в информационных системах : учебное пособие / С. А. Васильев, И. Л. Коробова. — Тамбов : ТГТУ, 2021. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/320393 (дата обращения: 15.07.2024). — ISBN 978-5-8265-2342-1. — Текст : электронный.
Математические основы вычислительной техники и программирования	1. Зюзьков, В. М. Введение в математическую логику : учебное пособие / В. М. Зюзьков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/213008 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-8114-3053-6. — Текст : электронный. 2. Иванисова, О. В. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие / О. В. Иванисова, И. В. Сухан. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 354 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600488 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-4499-1729-4. — DOI 10.23681/600488. — Текст : электронный. 3. Теория графов и математическая логика : учебное пособие / А. А. Городов, Л. И. Лыткина, А. М.	1. Пинус, А. Г. Булевы алгебры и булевы функции. Дополнительные главы дискретной математики : учебное пособие / А. Г. Пинус. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 83 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306344 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-7782-4733-8. — Текст : электронный. 2. Ягьяева, Л. Т. Теория алгоритмов и программ : учебное пособие / Л. Т. Ягьяева, М. Ю. Валеев ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. — 116 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683842 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-7882-2737-5. — Текст : электронный. 3. Казанский, А. А. Дискретная математика в задачах : практикум / А. А. Казанский. — Москва : Техносфера, 2022. — 344 с. — Режим доступа: по подписке. — URL:

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	Попов [и др.]. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 154 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400460 (дата обращения: 04.07.2024). — Текст : электронный. 4. Иванов, Б. Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы. Расширенный курс : учебное пособие для вузов / Б. Н. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 668 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/382373 (дата обращения: 26.07.2024). — ISBN 978-5-507-49205-3. — Текст : электронный.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701621 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-94836-657-9. — Текст : электронный. 4. Лихтарников, Л. М. Математическая логика. Курс лекций. Задачник-практикум и решения : учебное пособие / Л. М. Лихтарников, Т. Г. Сукачева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/210281 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-8114-0082-9. — Текст : электронный. 5. Асанов, М. О. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы : учебное пособие для вузов / М. О. Асанов, В. А. Баранский, В. В. Расин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 364 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/407519 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-507-47699-2. — Текст : электронный. 4. Черняева, С. Н. Дискретная математика в программировании : практикум : учебное пособие / С. Н. Черняева, Л. А. Коробова, И. С. Толстова ; науч. ред. Д. В. Арапов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. — 61 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712741 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-00032-623-7. — Текст : электронный.
Базы данных	1. Горожанина, Е. И. Проектирование баз данных и баз знаний : учебное пособие / Е. И. Горожанина. — Самара : ПГУТИ, 2021. — 108 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	1. Мамедли, Р. Э. Системы управления базами данных : учебник для вузов / Р. Э. Мамедли. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/394526 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-507-48729-5. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	https://e.lanbook.com/book/301085 (дата обращения: 04.07.2024). — Текст : электронный. 2. Токмаков, Г. П. Базы данных: Модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : УлГТУ, 2021. — 362 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/259706 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-9795-2184-8. — Текст : электронный. 3. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей.. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/346439 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-507-47243-7 — Текст : электронный.	2. Агафонов, А. А. Основы технологий баз данных : учебное пособие / А. А. Агафонов, А. М. Белов. — Самара : Самарский университет, 2023. — 304 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/406457 (дата обращения: 04.07.2024). — ISBN 978-5-7883-1915-5. — Текст : электронный. 3. Распределенные базы данных : учебное пособие / составитель Н. Ю. Братченко. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 130 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/155251 (дата обращения: 15.07.2024). — Текст : электронный.
Операционные системы	1. Зверева, О. М. Операционные системы : учебное пособие / О. М. Зверева ; науч. ред. Л. Г. Доросинский ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 223 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699030 (дата обращения: 04.07.2024). – ISBN 978-5-7996-3146-8. – Текст : электронный. 2. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С.	1. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Часть 1. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577698 (дата обращения: 04.07.2024). – ISBN 978-5-9275-3367-1. – Текст : электронный. 2. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	Рейн. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269 (дата обращения: 04.07.2024). – ISBN 978-5-8353-2424-8. – Текст : электронный. 3. Пирогов, В. Ю. Введение в программирование на языке ассемблера GAS в операционной системе Linux : учебное пособие для студентов / В. Ю. Пирогов ; Шадринский государственный педагогический университет. – Шадринск : Шадринский государственный педагогический университет, 2022. – 292 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702869 (дата обращения: 04.07.2024). – ISBN 978-5-87818-642-1. – Текст : электронный. 4. Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой : учебное пособие для студентов направлений подготовки «Информатика и вычислительная техника» и «Информационная безопасность» / Т. Б. Ларина ; Российский университет транспорта, Институт управления и информационных технологий, Кафедра «Вычислительные системы и сети». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2020. – 72 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703233 (дата обращения: 04.07.2024). – Текст : электронный.	М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – Часть 2. – 169 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577699 (дата обращения: 04.07.2024). – ISBN 978-5-9275-3368-8. – Текст : электронный. 3. Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : в 3 частях / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – Часть 3. – 214 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683905 (дата обращения: 04.07.2024). – ISBN 978-5-9275-3628-3 (Ч. 3). - ISBN 978-5-9275-3366-4. – Текст : электронный. 4. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения : учебное пособие : в 4 частях / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова, В. Е. Буглов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2023. – Часть 4. – 117 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713461 (дата обращения: 04.07.2024). – ISBN 978-5-9275-4523-0 (ч. 4). – ISBN 978-5-9275-3366-4. – Текст : электронный. 5. Ларина, Т. Б. Сетевые средства операционных систем : учебное пособие для магистров направлений подготовки «Информатика и вычислительная техника» и «Информационная безопасность» / Т. Б. Ларина ; Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), Институт управления и цифровых технологий, Кафедра «Вычислительные системы сети и информационная безопасность». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)),

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		2021. – 107 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703257 (дата обращения: 04.07.2024). – Текст : электронный. 6. Операционные системы : учебное пособие (лабораторный практикум) : практикум / авт.-сост. А. В. Шапошников, П. А. Ляхов, А. С. Ионисян ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2022. – 143 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712331 (дата обращения: 01.08.2024). – Текст : электронный. 7. Исаева, Г. Н. Операционные системы, среды и оболочки : практикум : учебное пособие / Г. Н. Исаева, Н. П. Сидорова ; Технологический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 51 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693549 (дата обращения: 01.08.2024). – ISBN 978-5-4499-3324-9. – DOI 10.23681/693549. – Текст : электронный.
Передача данных и сетевые технологии	1. Баланов, А. Н. Цифровое понимание. Создание, влияние и будущее технологий : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 452 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/417800 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-507-49416-3. — Текст : электронный. 2. Васин, Н. Н. Технологии пакетной коммутации : учебник / Н. Н. Васин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207083 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-3866-2. — Текст : электронный.	1. Истратова, Е. Е. Информационные сети. Основы передачи данных : учебное пособие / Е. Е. Истратова, И. Н. Томилов. — Новосибирск : НГТУ, 2023. — 68 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/404681 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-7782-4909-7. — Текст : электронный. 2. Сетевые технологии : учебное пособие / А. В. Коротких, Л. В. Бунина, Д. А. Аминев, А. П. Титов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 79 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/420971 (дата обращения: 26.07.2024). — ISBN 978-5-7339-2149-5. — Текст : электронный. 3. Васин, Н. Н. Сетевые технологии : учебник / Н. Н. Васин. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 265 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. —

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	3. Пуговкин, А. В. Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем : учебное пособие для вузов / А. В. Пуговкин, Д. А. Покаместов, Я. В. Крюков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156402 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-5905-6. — Текст : электронный.	URL: https://e.lanbook.com/book/223364 (дата обращения: 10.07.2024). — Текст : электронный. 4. Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180821 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-8114-8776-9. — Текст : электронный.
Архитектура вычислительных систем	1. Леонтьев, А. С. Архитектура вычислительных систем : учебное пособие / А. С. Леонтьев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 125 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176539 (дата обращения: 10.07.2024). — Текст : электронный. 2. Неелова, О. Л. Архитектура вычислительных систем : учебное пособие / О. Л. Неелова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 72 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279440 (дата обращения: 10.07.2024). — Текст : электронный. 3. Мусихин, А. Г. Архитектура вычислительных машин и систем : учебное пособие / А. Г. Мусихин, Н. А. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 271 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218417 (дата обращения: 15.07.2024). — Текст : электронный.	1. Коваленко, С. М. Архитектура устройств и систем вычислительной техники : учебное пособие / С. М. Коваленко, О. В. Платонова, Л. В. Казанцева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 43 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/218408 (дата обращения: 15.07.2024). — Текст : электронный. 2. Дуксин, Н. А. Архитектура вычислительных машин и систем. Основы построения вычислительной техники: Практикум : учебное пособие / Н. А. Дуксин, Д. В. Люлява, И. Е. Тарасов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 185 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/398258 (дата обращения: 15.07.2024). — ISBN 978-5-7339-2042-9. — Текст : электронный. 3. Неелова, О. Л. Архитектура вычислительных систем. Проектирование элементов вычислительных систем на программируемых логических интегральных схемах: практикум : учебное пособие / О. Л. Неелова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 39 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	4. Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206585 (дата обращения: 15.07.2024). — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст : электронный. 5. Эсетов, Ф. Э. Архитектура компьютера : учебное пособие / Ф. Э. Эсетов. — Махачкала : ДГПУ, 2021. — 84 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330080 (дата обращения: 10.07.2024). — Текст : электронный.	https://e.lanbook.com/book/279284 (дата обращения: 15.07.2024). — Текст : электронный. 4. Практикум по информатике / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 248 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/359810 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-507-47299-4. — Текст : электронный.
Безопасность компьютерных систем и сетей	1. Леонтьев, А. С. Защита информации : учебное пособие / А. С. Леонтьев. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 79 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182491 (дата обращения: 08.07.2024). — Текст : электронный. 2. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации / О. В. Прохорова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 124 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293009 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-507-46010-6. — Текст : электронный.	1. Основы информационной безопасности : учебник / В. Ю. Рогозин, И. Б. Галушкин, В. Новиков, С. Б. Вепрев ; Академия Следственного комитета Российской Федерации. — Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2018. — 287 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562348 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-238-02857-6. — Текст : электронный. 2. Климентьев, К. Е. Введение в защиту компьютерной информации : учебное пособие / К. Е. Климентьев. — Самара : Самарский университет, 2020. — 183 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189043 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-7883-1526-3. — Текст : электронный. 3. Горбачев, А. А. Техническая защита информации. Поисковые приборы : учебное пособие / А. А. Горбачев, С. И. Алешников. —

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	3. Краковский, Ю. М. Методы защиты информации : учебное пособие для вузов / Ю. М. Краковский. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156401 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-8114-5632-1. — Текст : электронный. 4. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений / С. Н. Никифоров. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 96 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288974 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-507-45868-4. — Текст : электронный. 5. Технологии обеспечения безопасности информационных систем : учебное пособие / А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко, М. А. Ефремов [и др.]. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. — 210 с. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598988 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-4499-1671-6. — DOI 10.23681/598988. — Текст : электронный.	Калининград : БФУ им. И.Канта, 2022. — 148 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310139 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-9971-0696-6. — Текст : электронный.

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика		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. 2. Елисеева, Н.А. Математический анализ: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Н.А. Елисеева. – Калининград: Издво ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 31с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Matematicheskij_analiz(1).pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный. 3. Елисеева, Н. А. Линейная алгебра и теория матриц : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника / Н. А. Елисеева. – Калининград : Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 17 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Lineynaya_algebra_i_teoriya_matric.pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный. 4. Елисеева, Н. А. Аналитическая геометрия : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника / 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: 31.07.2024). — Текст : электронный. 5. 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.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		6. 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. 7. Карлов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика : метод. указания по самостоят. работе студентов / А. М. Карлов ; Балт. ин-т экономики и финансов. - Калининград : БИЭФ, 2010. - 19 с. - Текст : непосредственный 8. 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.
Физика	«Журнал технической физики», «Журнал экспериментальной и теоретической физики», Известия вузов. Физика», «Успехи физических наук»	1. Синявский, Н. Я., Шуманов, В. А. Физика: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 08.03.01 Строительство, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.03 Прикладная информатика / 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: 31.07.2024). — 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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		бакалавриата в обл. техники и технологий / В. А. Шуманов. - Калининград : КГТУ, 2021. - 117, [1] с. - Текст : непосредственный.
Инженерная компьютерная графика	«Научный аспект», «Тенденции развития науки и образования», «Актуальные проблемы современного образования»	1. 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. 2. Рудаченко, С. В. Инженерная графика. Многогранные поверхности. Построение сечений : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям и самостоят. учеб. работе для студентов бакалавриата 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. 3. 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. 4. 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. 5. 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
		6. 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. 7. 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. 8. 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.
Программирование на языках высокого уровня	«Системы анализа и обработки данных», «Информационные технологии и телекоммуникации», «Информационные ресурсы России», «Cifra. Компьютерные науки и информатика»	1. Заболотнова, Е. Ю. Программирование : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов направлений подгот. 09.03.01 Информатика и вычисл. техника и 09.03.03 Приклад. информатика / Е. Ю. Заболотнова, С. А. Калинина ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2023. - 108, [1] с. - Текст : непосредственный. 2. Высоцкий, Л. Г. Высокоуровневые технологии программирования: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Л. Г. Высоцкий. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 21 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/09.03.01_UMP_po_VYSOKOUROVNEVYE_TEXNOLOGII_PROGRAMMIROVANIYA.pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		3. Высоцкий Л. Г., Розен Н. Б. Высокоуровневые технологии программирования (ВТП): учеб.-метод. пособие по выполнению курсовой работы для студ. бакалавриата по напр. подгот. 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.03 Прикладная информатика / Л. Г. Высоцкий, Н. Б. Розен. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 33 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Vysokourovnevye_tehnologii_programmirovaniya_(VTP)_kursovaya_rabota).pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный.
Электроника и схемотехника		1. Горбачев, А. А. Электроника и схемотехника : учебно-методическое пособие / А. А. Горбачев, И. А. Ветров. — Калининград : БФУ им. И.Канта, 2022 — Часть 1 : Электроника — 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-9971-0723-9. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310151 (дата обращения: 08.07.2024). — Текст : электронный. 2. Бессонов, А. С. Электроника и схемотехника : методические указания / А. С. Бессонов, Ю. И. Жданова, В. В. Мошкин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023 — Часть 2 — 2023. — 36 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/386132 (дата обращения: 08.07.2024). — Текст : электронный. 3. Ситникова, С. В. Электроника и схемотехника : учебно-методическое пособие / С. В. Ситникова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 128 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/301193 (дата обращения: 15.07.2024). — Текст : электронный. 4. Капустин, В. В. Электроника: учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – «Автоматизированные системы обработки

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		информации и управления» / В. В. Капустин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 58 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Elektronika_(laboratornye_raboty).pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный. 5. Капустин, В. В. Электроника: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» / В. В. Капустин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 23 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Elektronika.pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный. 6. Долгий, Н. А. Схемотехника: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Н. А. Долгий. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 25 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Sxemotexnika.pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный.
Математические основы вычислительной техники и программирования		1. Топоркова, О. М. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб.-метод. пособие для выполнения контрол. работ по разд. Классическая логика для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот. – Информатика и вычисл. техника; Приклад. информатика / О. М. Топоркова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2020. - 45 с. - Текст : непосредственный. 2. Топоркова, О. М. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб.-метод. пособие для выполнения контрол. работ по разд. "Неклассическая логика" для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот.: Информатика и

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		вычисл. техника; Приклад. информатика / О. М. Топоркова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 18, [1] с. - Текст : непосредственный. 3. Топоркова, О. М. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб.-метод. пособие для выполнения контрол. работ по разделу "Теория алгоритмов" для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот. 09.03.01 Информатика и вычисл. техника; 09.03.03 Приклад. информатика / О. М. Топоркова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 29, [1] с. - Текст : непосредственный.
Базы данных	«Информатика и автоматизация», «Инфокоммуникационные технологии», «Информатизация и системы управления в промышленности»	1. Ломакина, Г. В. Базы данных: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов направлений подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.03 Прикладная информатика / Г. В. Ломакина. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 20 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/09.03.01,_09.03.03_UMP_BAZY_DANNYX.pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный. 2. Ломакина, Г. В. Базы данных: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов направлений подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.03 Прикладная информатика / Г. В. Ломакина. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 29 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/aiq/UMP_Bazy_dannyx_(laboratorye_raboty).pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный. 3. Базы данных и базы знаний : учебно-методическое пособие / составители М. В. Юрчишина [и др.]. — Сургут : СурГУ, 2022. — 68 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/337898 (дата обращения: 17.07.2024). — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Операционные системы	«Информатика и автоматизация», «Инфокоммуникационные технологии», «Информатизация и системы управления в промышленности»	1. Мацула, В. Ф. Операционные системы: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / В. Ф. Мацула. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 20 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Operacionnyye_sistemy.pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный. 2. Никулин, В. В. Операционные системы. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / В. В. Никулин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 144 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304361 (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный. 3. Шубина, М. А. Операционные системы : учебное пособие / М. А. Шубина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 132 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/71880 (дата обращения: 01.08.2024). — ISBN 978-5-9239-0801-5. — Текст : электронный. 4. Сычев, О. А. Лабораторный практикум по дисциплине «Операционные системы». Управление процессами : учебно-методическое пособие / О. А. Сычев, Е. Д. Беришева. — Волгоград : ВолгГТУ, 2018. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157226 (дата обращения: 01.08.2024). — ISBN 978-5-9948-3027-7. — Текст : электронный. 5. Малахов, С. В. Методические указания по выполнению курсовых работ по учебной дисциплине «Операционные системы и оболочки» по направлениям подготовки: 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 – Программная инженерия : методические рекомендации / С. В. Малахов, Е. М. Мезенцева. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 26 с. — Режим доступа: для авториз.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255500 (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный. 6. Сычев, О. А. Лабораторный практикум по дисциплине «Операционные системы». Клиент-серверные приложения : учебно-методическое пособие / О. А. Сычев, Е. Д. Беришева. — Волгоград : ВолгГТУ, 2019. — 64 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157227 (дата обращения: 01.08.2024). — ISBN 978-5-9948-3440-4. — Текст : электронный.
Передача данных и сетевые технологии		1. Петрикин, В. А. Сетевые информационные технологии: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 16 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Setevye_informacionny_e_tehnologii(1).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный. 2. Ломакина, Г. В., Петрикин, В.А. Сетевые информационные технологии: учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Г. В. Ломакина, В.А. Петрикин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 68 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Setevye_informacionny_e_tehnologii_(laboratornye_raboty)(1).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный. 3. Петрикин, В. А. Сетевые информационные технологии: учебно-методическое пособие по курсовой работе для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 12 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Setevye_informacionny_e_tehnologii_(kursovaya_rabota)(1).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		e_tehnologii_(kursovaya_rabota)(1).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный. 4. Масич, Г. Ф. Сети передачи данных : учебно-методическое пособие / Г. Ф. Масич. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 192 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160802 (дата обращения: 01.08.2024). — ISBN 978-5-398-01194-4. — Текст : электронный.
Архитектура вычислительных систем	«Информатика и автоматизация», «Инфокоммуникационные технологии», «Информатизация и системы управления в промышленности»	1. Капустин, В. В. Вычислительная техника: учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль – «Автоматизированные системы обработки информации и управления» / В. В. Капустин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 27 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Vychislitelnayaya_teknika.pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный. 2. Капустин, В. В. Вычислительная техника: учеб.-метод. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления» / В. В. Капустин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 89 с. - URL: https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Vychislitelnayaya_teknika_(laboratornye_raboty).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный. 3. Мусихин, А. Г. Архитектура вычислительных машин и систем : методические рекомендации / А. Г. Мусихин, Н. А. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019 — Часть 2 — 2020. — 24 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171453 (дата обращения: 17.07.2024). — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Безопасность компьютерных систем и сетей		1. Учебно-методическое пособие по дисциплине Сетевая безопасность : учебно-методическое пособие / составители А. В. Ванюшина, М. А. Фармаковский. — Москва : МТУСИ, 2021. — 72 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/333782 (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный. 2. Назаров, А. Н. Информационная безопасность в сетях общего пользования : учебно-методическое пособие / А. Н. Назаров, Е. Г. Андрианова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 52 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/368963 (дата обращения: 01.08.2024). — ISBN 978-5-7339-1751-1. — Текст : электронный. 3. Киреева, Н. В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационная безопасность инфокоммуникационных сетей и систем» : учебно-методическое пособие / Н. В. Киреева, О. А. Караулова. — Самара : ПГУТИ, 2022. — 40 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/411743 (дата обращения: 01.08.2024). — 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/>
 - Лекции ученых МГУ <https://teach-in.ru/>
 - Санкт-Петербургское математическое общество - <http://www.mathsoc.spb.ru/rus/>
 - Университетская библиотека онлайн <http://www.biblioclub.ru> ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
 - Портал «Калининградский государственный технический университет» www.klgtu.ru
 - Библиотека КГТУ - www.klgtu.ru/library
 - Математическое образование - общедоступная электронная библиотека
- #### ***2. Физика***
- Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; www.i-exam.ru –

- Система тестирования «Федеральный экзамен в сфере профессионального образования» (ФЭПО).

- Электронная библиотека КГТУ <https://lib.klgtu.ru/>

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

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

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

3. Инженерная компьютерная графика

- НЭБ. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU; www.i-exam.ru

- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

- РГБ. Российская государственная библиотека. Rsl.ru

4. Программирование на языках высокого уровня

- Python 3 для начинающих URL: <https://pythonworld.ru/>

- Курс Python разработчик URL: <https://practicum.yandex.ru/backend-developer/>

- Официальный сайт Python URL: <https://www.python.org/>

- Бесплатный курс Python , самостоятельное обучение программированию с нуля
URL : <https://code-basics.com/ru/languages/python>

5. Электроника и схемотехника

- ЭБС Знаниум <https://znanium.ru/catalog/books/theme/0601/publications>

6. Математические основы вычислительной техники и программирования

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

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

- Российское общество Знание - <https://znanierussia.ru/>

- Лекции ученых МГУ <https://teach-in.ru/>

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

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

- ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

- Библиотека КГТУ - www.klgtu.ru/library

7. Базы данных

- Интерактивный онлайн учебник по SQL <https://sql-academy.org/ru/guide>

- PostgreSQL Документация: Язык SQL: Компания Postgres Professional
<https://postgrespro.ru/docs/postgresql/9.4/tutorial>

- MySQL / Руководство для начинающих

https://wiki.gentoo.org/wiki/MySQL/Startup_Guide/ru

- Документация по MySQL <https://mysqlru.com/>

8. Операционные системы

- Операционные системы <https://www.comss.ru/list.php?c=os>

- Российские ОП для ПК <https://www.mvideo.ru/blog/pomogaem-razobratsya/polnyj-obzor-luchshih-rossijskih-operaczionnyh-sistem-2>

9. Передача данных и сетевые технологии

- Лекции ученых МГУ: <https://teach-in.ru/>

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

- ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/>

10. Архитектура вычислительных систем

- ЭБС Знаниум <https://znanium.ru/catalog/books/theme/0601/publications>

11. Безопасность компьютерных систем и сетей

- Национальный открытый университет информационных технологий ИНТУИТ
<http://intuit.ru>

- Статьи о безопасности в сети www.securitylab.ru

- Ассоциация защиты информации www.azi.ru

- Разработка ПО для безопасности сетей www.infotecs.ru

- Информзащита www.infosec.ru

- Издание о высоких технологиях www.cnews.ru

- Федеральный портал «Инженерное образование» www.techno.edu.ru

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

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

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации 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 приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Высшая математика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 266 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, плакаты и карты, мультимедийный проектор DLP Optoma, переносной экран.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 156 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 425 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 479 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. MathCAD 15 M020 7. Интернет- версия «Гарант»89. «КонсультантПлюс»

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 10. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Физика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 156 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, ул. Озерная, 30, Учебный корпус № 2, ауд. 114 А2 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 401 А3, лаборатория электричества и магнетизма - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Комплект ФПЭ (учебная лаборатория «Электричество и магнетизм», генератор ГЗ-112/1, учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р 3 шт., миллиамперметр Э513, вольтметр В7-38, осциллограф С1-83, осциллограф С1-81, поляриметр круговой СМ-4.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 402 А3, лаборатория оптики и атомной физики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Вольтметр В7-38, Генератор ГЗ-112/1, Генератор ГЗ-118, Осциллограф С1-83, Осциллограф С1-81, Осциллограф С1-112а, Комплект ФПЭ (учебная лаборатория «Электричество и магнетизм»), Учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р, Поляриметр круговой СМ-3, Монохроматор УМ-2, Оптический пирометр ОППИР-09, Лабораторная установка № 202, Лабораторная установка № 204, Лабораторная установка №205, Лабораторная установка № 211, Лабораторная установка №301, Фотоумножитель ФЭУ-106, Мост постоянного тока.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 406 А3, лаборатория молекулярной физики и термодинамики - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий,	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Лабораторный комплекс ЛКТ-2 1 шт., лабораторный комплекс ЛКТ-6 1шт. Лабораторный	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплекс ЛКТ-9 1шт., лабораторная установка № 309, лабораторная установка №310 лабораторная установка № 313.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 407 А3, лаборатория механики и колебаний - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Вольтметр В7-38. Генератор ГЗ-112/1. Генератор ГЗ-118. Осциллограф С1-83. Осциллограф С1-74. Осциллограф С1-81. Осциллограф С1-112а. Милливольтметр ВЗ-38. Установка «Маятник Обербека». Установка «Физический и математический маятники». Установка «Маятник Максвелла». Установка для определения момента инерции маховика. Установка для исследования качения стальных шаров. Установка «Машина Атвуда». Установка «Крутильный маятник»	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. MathCAD 15 M020 7. Интернет- версия «Гарант» 8. «КонсультантПлюс» 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 10. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Инженерная компьютерная графика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 382 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 306Г, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 18 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 4. Kaspersky Endpoint Security (17E0-220124-070726-463-1425 до 2025-02-17) 5. Google Chrome (GNU) 6. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 7. MathCAD 15 M020 8. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Lira10_12_x64 10. GPSS World Student Version 11. Renga 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 13. Loginom Academic 14. CAE Fidesys 6.1 15. ArcGIS 10 16. blender 17. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311Г, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 18 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 4. Kaspersky Endpoint Security 5. Google Chrome (GNU)

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			6. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 7. MathCAD 15 M020 8. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Lira10_12_x64 10. GPSS World Student Version 11. Renga 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 13. Loginom Academic 14. CAE Fidesys 6.1 15. ArcGIS 10 16. blender 17. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 303Г, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 18 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 4. Kaspersky Endpoint Security 5. Google Chrome (GNU) 6. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 7. MathCAD 15 M020 8. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Lira10_12_ 10. GPSS World Student Version 11. Renga 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 13. Loginom Academic 14. CAE Fidesys 6.1 15. ArcGIS 10 16. blender

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464, компьютерный класс – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	17. 1C:Enterprise 8 Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1C:Enterprise 8
Программирование на языках высокого уровня	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. MathCAD 15 M020 6. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 7. PascalABC.Net 8. GPSS World Student Version 9. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/16, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. 1C:Enterprise 8

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			6. GPSS World Student Version 7. PascalABC.Net 8. Pilot-BIM
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/17, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. Renga 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. MathCAD 15 M020 10. Loginom Academic 11. GPSS World Student Version 12. Anaconda3
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/6, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. 1C:Enterprise 8 6. MathCAD 15 M020 7. CODESYS 8. GPSS World Student Version 9. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 10. Embarcadero Delphi and C++Builder 11. Lazarus 1.6

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/8, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. 1C:Enterprise 8 6. Anaconda3 7. GPSS World Student Version 8. Lira10_12_x64 9. MathCAD 15 M020 10. Loginom Academic 11. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 12. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 13. Renga 14. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Электроника и схемотехника	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 329 - учебная аудитория для проведения	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 325, лаборатория промышленной электроники и схемотехники - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, столы, стулья, стойка для телевизора. Телевизор 65 дюймов. Стенд «Аналоговая схемотехника» - 10 шт., источник питания постоянного тока АКИП-1168 - 10 шт., генератор сигналов специальной формы АКИП-3407/1А - 10 шт., осциллограф GDS-71054В - 10 шт., измеритель RLC АКИП-6109 - 5 шт.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. MathCAD 15 M020 7. Интернет- версия «Гарант» 8. «КонсультантПлюс» 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 10. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Математические основы вычислительной техники и программирования	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 256, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. QGIS 10. GPSS World Student Version 11. CODESYS 12. Cisco Packet Tracer (GNU/Linux, macOS и Windows) 13. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 353, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. PascalABC.Net 9. 1C:Enterprise 8 10. blender 11. GPSS World Student Version 12. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 13. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 14. QGIS
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации,	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		комплект лицензионного программного обеспечения	2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. MathCAD 15 M020 7. Интернет- версия «Гарант» 8. «КонсультантПлюс» 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 10. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Базы данных	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. MathCAD 15 M020 6. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 7. PascalABC.Net 8. GPSS World Student Version 9. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/16, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. 1C:Enterprise 8 6. GPSS World Student Version 7. PascalABC.Net 8. Pilot-BIM

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/17, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. Renga 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. MathCAD 15 M020 10. Loginom Academic 11. GPSS World Student Version 12. Anaconda3
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/6, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. 1C:Enterprise 6. MathCAD 15 M020 7. CODESYS 8. GPSS World Student Version 9. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 10. Embarcadero Delphi and C++Builder 11. Lazarus 1.6
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/8, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций,	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	текущего контроля и промежуточной аттестации	и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. 1C:Enterprise 8 6. Anaconda3 7. GPSS World Student Version 8. Lira10_12_x64 (демонстрационная версия) 9. MathCAD 15 M020 10. Loginom Academic 11. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 12. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 13. Renga 14. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 401Г, компьютерный класс- учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. MathCAD 15 M020 6. MathCAD Prime 2.0 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. PascalABC.Net 9. Anaconda3 10. Deductor Academic 11. GPSS World Student Version 12. nanoCAD 13. CТОКС 14. VSV-CAD 15. Loginom Academic

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" 1) 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. MathCAD 15 M020 7. Интернет- версия «Гарант» 8. «КонсультантПлюс» 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 10. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Операционные системы	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. MathCAD 15 M020 6. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 7. PascalABC.Net 8. GPSS World Student Version 9. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/6, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			5. 1C:Enterprise 8 6. MathCAD 15 M020 7. CODESYS 8. GPSS World Student Version 9. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 10. Embarcadero Delphi and C++Builder 11. Lazarus 1.6
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/8, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. 1C:Enterprise 8 6. Anaconda3 7. GPSS World Student Version 8. Lira10_12_x64 9. MathCAD 15 M020 10. Loginom Academic 11. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 12. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 13. Renga 14. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. MathCAD 15 M020

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			7. Интернет- версия «Гарант» 8. «КонсультантПлюс» 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 10. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Передача данных и сетевые технологии	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 256, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. QGIS 10. GPSS World Student Version 11. CODESYS 12. Cisco Packet Tracer (GNU/Linux, macOS и Windows) 13. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 353, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			8. PascalABC.Net 9. 1C:Enterprise 8 10. blender 11. GPSS World Student Version 12. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 13. Oracle VM VirtualBox (GNU/Linux, macOS и Windows) 14. QGIS
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. MathCAD 15 M020 7. Интернет- версия «Гарант» 8. «КонсультантПлюс» 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 10. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Архитектура вычислительных систем	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 329 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 327, лаборатория информационного моделирования и цифровых систем - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебно-лабораторная) мебель - учебная доска, столы, стулья, стойка для телевизора. 15 компьютеров с подключением к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения. электронный проектор, телевизор 75 дюймов.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			4. Google Chrome (GNU) 5. CODESYS 6. MathCAD 15 M020 7. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 8. Программа схемотехнического моделирования Multisim Education 9. Electronics Workbench V5.12 10. MasterSCADA 11. Trace Mode
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Безопасность компьютерных систем и сетей	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 226 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Телевизор Samsung QE85Q60ABU.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 361, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 15 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения. Стенд "Сетевая безопасность".	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			4. Google Chrome (GNU) 5. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 6. PascalABC.Net 7. CODESYS 8. Cisco Packet Tracer (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Oracle VirtualBox 7.1.6 и VirtualBox Extension Pack 7.1.6 for x86_64 hardware
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБ Ирбис 64 6. MathCAD 15 M020 7. Интернет- версия «Гарант» 8. «КонсультантПлюс» 9. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека 10. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)

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 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Проектирование корпоративных информационных систем».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики (протокол № 7 от 01.04.2024)

Заведующая кафедрой



М.В.Соловей

Директор института



А.Б. Тристанов