



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 специалитета
по специальности

**10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
СИСТЕМ**

Специализация
«БЕЗОПАСНОСТЬ ОТКРЫТЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

ИНСТИТУТ

Цифровых технологий

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Кафедра информационной безопасности

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения модуля «Естественнонаучный и инженерный модуль».

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является: формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с широким применением методов линейной алгебры, геометрии, математического анализа и навыков вероятностного мышления.

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: формирование у студентов знаний по методам и технологиям разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования высокого уровня с применением интегрированных сред разработки программ.

Целью освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» является: развитие компетенций по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Целью освоения дисциплины «Математические основы вычислительной техники и программирования» является: формирование у студентов знаний по методам и технологиям разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования высокого уровня с применением интегрированных сред разработки программ.

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является: формирование знаний, умений и навыков проектирования баз данных, администрирования баз данных и использования SQL при разработке приложений баз данных.

Целью освоения дисциплины «Операционные системы» является: способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Целью освоения дисциплины «Передача данных и сетевые технологии» является: изучение теоретических основ передачи данных и сетевых технологий и приобретение практических навыков по построению локальных и глобальных сетей передачи данных для решения задач профессиональной деятельности.

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

Целью освоения дисциплины «Математические модели в информационной безопасности» является: научить студентов решать типовые задачи; привитие студентам навыков использования полученных знаний при построении формализованных моделей в том числе в профессиональной сфере.

Целью освоения дисциплины «Теория анализа компьютерных атак» является: обеспечение целостности (физической и логической) информации, а также предупреждение несанкционированной ее модификации, несанкционированного получения и размножения.

Целью освоения дисциплины «Сети и системы передачи информации» является: планируется, что студенты получат целостное представление о базовой инфраструктуре компьютерных сетей, основных устройствах и системах для их построения, требованиях к обеспечению их информационной совместимости, соответствующих стандартов, технических спецификациях, протоколах и технологиях.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данной специальности.

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-3 Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.	Высшая математика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– 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. <p><u>Уметь:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none">– 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
		<ul style="list-style-type: none">– 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. <p><u>Владеть:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>ОПК-4 Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной тех-</p>	<p>Физика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -основные физические явления и основные законы физики; - границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; - назначение и принципы действия важнейших физических приборов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие законы описывают данное явление или эффект; - истолковывать смысл физических величин и понятий; - записывать уравнения для физических величин в системе СИ; - работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; - использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; - использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; - строить математические модели физических явлений и процессов; - решать типовые прикладные физические задачи; - анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; - основами методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; - основами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; - методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента; - методами физического моделирования в инженерной практике; - методами теоретического исследования физических явлений и процессов; <p>навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов.</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.	Инженерная компьютерная графика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - условные обозначения видов проводки, материалов конструкций, электронных компонентов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД, использует программные средства для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать чертежи с использованием программных средств для построения графических схем и алгоритмов в соответствии с требованиями ЕСПД и ЕСКД. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания и чтения графических схем и алгоритмов, текстовых документов, методами компьютерной графики.
ОПК-7 Способен создавать программы на языках общего назначения, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ.	Программирование на языках высокого уровня	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки программных приложений на основе современных высокоуровневых технологий.
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного	Электроника и схемотехника	<p><u>Знать:</u> - основные параметры и характеристики линейных и нелинейных (полупроводниковых) элементов электрической цепи, временные и частотные</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.		<p>характеристики линейных электрических цепей, характеристики аналоговых и цифровых функциональных узлов электронной аппаратуры.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, полупроводниковых цепей, проводить выбор элементов в составе аналогового или цифрового функционального узла и рассчитывать их номиналы. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками экспериментального определения характеристик полупроводниковых элементов, временных и частотных характеристик линейных электрических цепей и функциональных узлов электронной аппаратуры.
ОПК-3 Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.	Математические основы вычислительной техники и программирования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные булевы функции; - методы работы с булевыми функциями; - принципы построения алгоритмов; - понятие транспортной сети. - понятие трудоемкости алгоритмов и задач. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить логический вывод булевых формул; - разрабатывать пошаговое описание алгоритма. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - доказательства утверждений на множествах путём сведения задачи к проверке тождественной истинности булевой формулы; - проверки полноты системы булевых функций; - решения прикладных задач, сводимых к поиску максимального потока в транспортной сети.
ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного	Базы данных	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия теории баз данных; понятие предметной области и способы ее описания; методологию ER-моделирования; проектирование БД на

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем.</p>		<p>основе ER-моделей; классификацию и способы задания ограничений целостности теорию реляционных БД: основные понятия, реляционную алгебру и реляционное исчисление; теорию нормализации отношений; особенности реляционной модели БД; язык SQL; расширения языка SQL; поддерживающие триггеры; хранимые процедуры и функции; методы организации доступа к данным <u>Уметь:</u> - выполнять работы по созданию (модификации) баз данных ИС; автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы; описывать предметную область, выявлять сущности и связи между ними; проектировать структуру БД вручную и с использованием выбранного CASE-средства; использовать инструментальные средства СУБД при реализации модели БД ; использовать БД при построении отчетов и разработке приложений; разрабатывать бизнес-логику работы с БД; строить запросы, используя различные языковые средства. <u>Владеть:</u> - навыками разработки баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; навыками проектирования структуры БД; навыками формирования SQL-запросов к БД ; навыками администрирования БД</p>
	<p>Операционные системы</p>	<p><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></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
	Передача данных и сетевые технологии	<p>- методами работы в современной программно-технической среде под управлением различных операционных систем.</p> <p><u>Знать:</u> историю развития, закономерности построения и функционирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций;</p> <p>- сетевые технологии и основы построения сетевых протоколов;</p> <p>- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий;</p> <p>- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;</p> <p><u>Уметь:</u> проектировать и эксплуатировать компьютерные сети и системы телекоммуникаций;</p> <p>- анализировать и выявлять причины сложных проблем, возникающих на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем;</p> <p>- выявлять и устранять сложные инциденты, возникающие на сетевых устройствах информационно-коммуникационных систем;</p> <p>- документировать предлагаемые решения.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки и администрирования компьютерных сетей и систем телекоммуникаций.</p>
ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем.	Архитектура вычислительных систем	<p><u>Знать:</u></p> <p>- архитектуру многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем, технологии распределенной обработки данных, основные принципы организации и функционирования вычислительных систем, их компоненты, характеристики, возможности для инсталлирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- учитывать особенности организации различных вычислительных систем, осуществлять выбор платформ и инструментальных средств для реализации программно-аппаратных комплексов, инсталлировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p><u>Владеть:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>- 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 инсталлирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Математические модели в информационной безопасности</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы теории графов; - математические методы, необходимые для построения и анализа математических моделей при решении профессиональных прикладных задач. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить и анализировать математические модели явлений и процессов; - применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - элементами математического аппарата, позволяющими осуществлять формализацию и анализ предметной области, делать вычисления в предметной области.
<p>ОПК-13 Способен организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем</p>	<p>Теория анализа компьютерных атак</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных операционных систем; - функции ОС, основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами; - критерии оценки эффективности и надежности средств защиты ОС; - принципы организации и структуру подсистем защиты ОС семейств UNIX и Windows. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем; - оценивать эффективность и надежность защиты операционных систем; - планировать политику безопасности операционных систем.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с операционными системами семейств Windows и Unix, восстановления операционных систем после сбоев; - навыками установки и настройки операционных систем семейств Windows и Unix с учетом требований по обеспечению информационной безопасности.
<p>ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации.</p>	<p>Сети и системы передачи информации</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории и техники передачи информации; общие принципы построения ССПИ; состав и характеристики сетей различного назначения. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять моделирование физических процессов для формализации и решения задач расчета характеристик и оценки эффективности функционирования каналов сетей ПИ; применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных задач теории и техники ПИ. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета в теоретических и экспериментальных исследованиях в области разработки программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем; методикой расчета параметров каналов и навыками проектирования сетей ПИ.

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 тринадцать дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 81 зачетная единица (з.е.), т.е. 2916 академических часа (2187 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	Э, Э(2)	18	648	144		144	30	3,55	256,95	69,5
Физика	1,2,3	Э (3)	12	432	96	96		18	4,65	104,25	113,1
Инженерная компьютерная графика	1	Э, РГР	4	144	32		32	6	2,25	37	34,75
Программирование на языках высокого уровня	3	Э, РГР	5	180	48		48	10	2,25	37	34,75
Электроника и схемотехника	4	Э	4	144	32	32		6	1,25	38	34,75
Математические основы вычислительной техники и программирования	4	Э, РГР	4	144	48		32	8	2,25	19	34,75
Базы данных	5	Э	5	180	32		48	8	1,25	56	34,75
Операционные системы	4	Э	3	108	32		32	6	0,15	37,85	

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	5	Э	5	180	32		48	8	1,25	56	34,75
Архитектура вычислительных систем	5	ДЗ	3	108	32	16		5	0,15	54,85	
Математические модели в информационной безопасности	6	Э, РГР	6	216	48		48	10	1,25	74	34,75
Теория анализа компьютерных атак	5,6	З, Э, КП	7	252	48		64	11	5,4	88,85	34,75
Сети и системы передачи информации	6	Э, РГР	5	180	32	48		8	2,25	55	34,75
Итого по модулю:			81	2961	656	192	496	134	27,9	914,75	495,35

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

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Теория анализа компьютерных атак			
КП	3 (очная форма)	6 (очная форма)	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
<p>Высшая математика</p>	<p>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.</p> <p>2. Горлач, Б. А. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник для вузов / Б.А. Горлач. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208664 (дата обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-507-44063-4. — Текст : электронный.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 технологии / Ю. Н. Антипов, Ж. И. Виницкая, Т. А. Кутузова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021.- 194, [1] с. - ISBN 978-5-94826-597-1 (в обл.). - Текст : непосредственный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710921 (дата обращения: 03.07.2024). – ISBN 978-5-394-05268-2. – Текст : электронный.</p> <p>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.</p> <p>6. Балдин, К. В. Основы теории вероятностей и математической статистики : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 5-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. –489 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500648 (дата обращения: 03.07.2024). – ISBN 978-5-9765-2069-1. – Текст : электронный.</p>	
Физика	<p>1. Трофимова Т.И. Курс физики: учебное пособие для вузов. -: М.: АCADEMIA, 2014. - 560 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p>	<p>1. Корнева И.П. «История развития физического образования в Кенигсберге». Калининград: БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2018. - 13 с. 2. Корнева И.П. «Развитие физической науки в Альбертине». Калининград: БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ», 2019. - 46 с.</p>
Инженерная компьютерная графика	<p>1. Горячев В.И. Начертательная геометрия и инженерная графика (базовые знания дидактических единиц) [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов по направлениям подготовки: "Наземные транспортно-технологические комплексы", "Эксплуатация транспортно-</p>	<p>1. Юренкова, Л.Р. Соединения деталей. Изображение соединений [Текст] : учебное пособие / Л. Р. Юренкова, В. В. Бурлай. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 126 с.: ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). (библиотека БГАРФ – 3 экз.) 2. Инженерная графика: учебник для студентов строительных вузов и инженеров / Н. П. Сорокин [и др.]. - 6-е изд. стер. - СПб: Лань, 2016. -</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>технологических машин и комплексов" - бакалавриат / В. И. Горячев, Т. П. Кузнецова, И. И. Михеев ; Тверской государственный технический университет. - Электрон. текстовые дан. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - 184 с. : чертеж. - ISBN 978-5-7995-0932-3(библиотека БГАРФ)</p> <p>2. Гусев, Г.А. Общие правила оформления конструкторской части выпускной квалификационной работы [Электронный ресурс]: учебное пособие по выполнению конструкторской части выпускной квалификационной работы направления подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" для студентов всех форм обучения / Г. А. Гусев ; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград : Изд-во БГАРФ, 2017. - 119 с.: схемы, табл., чертеж. - Библиогр.: с. 99. (библиотека БГАРФ)</p>	<p>391 с.: рис., чертеж, табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр: с. 388. - ISBN 978-5-8114-0525-1(библиотека БГАРФ – 3 экз.).</p>
<p>Программирование на языках высокого уровня</p>	<p>1. Рагимханова, Г. С. Программирование на Python : учебное пособие / Г. С. Рагимханова. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330071 (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Титов, А. Н. Python. Обработка данных : учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тагиева. — Казань : КНИТУ, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-7882-3171-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>	<p>1. Буйначев, С. К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С. К. Буйначев, Н. Ю. Боклаг ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962 (дата обращения: 21.03.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1198-9. – Текст : электронный</p> <p>3. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. –</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>https://e.lanbook.com/book/331019 (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3.Букунов, С. В. Разработка приложений с графическим пользовательским интерфейсом на языке Python / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-507-45191-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/292856 (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей</p>	<p>URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056 (дата обращения: 21.03.2022). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2649-9. — Текст : электронный.</p> <p>4. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие : [16+] / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — 108 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060 (дата обращения: 21.03.2022). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-2648-2. — Текст : электронный.</p>
Электроника и схемотехника	<p>1.Волхонская Е. В., Коротей Е. В. Линейные электрические цепи в гармоническом режиме [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по дисциплине «Электротехника и электроника» / Е. В. Волхонская, Е. В. Коротей; БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». — Калининград: Изд-во БГАРФ, 2017. — 176 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p> <p>2.Парфенкин А. И. Схемотехника: учебное пособие для курсантов и студентов высшего профессионального образования Росрыболовства, обучающихся по специальности 25.05.03 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования» / А. И. Парфенкин, О. А. Белов. — М. Моркнига, 2017. — 368 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p>	<p>1.Вычислительная математика (приложения компьютерной алгебры к радиотехнике): учебное пособие для студентов и курсантов технических университетов очной формы обучения / А. В. Пец [и др.]; БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ». — Калининград: Изд-во БГАРФ, 2014. — 108 с. (в научно-технической библиотеке БГАРФ).</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
<p>Математические основы вычислительной техники и программирования</p>	<p>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: 03.07.2024). — ISBN 978-5-8114-3053-6. — Текст : электронный.</p> <p>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: 03.07.2024). – ISBN 978-5-4499-1729-4. – DOI 10.23681/600488. – Текст : электронный.</p> <p>3. Теория графов и математическая логика : учебное пособие / А. А. Городов, Л. И. Лыткина, А. М. 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: 03.07.2024). — Текст : электронный.</p>	<p>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: 05.06.2024). — ISBN 978-5-7782-4733-8. — Текст : электронный.</p> <p>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: 03.07.2024). – ISBN 978-5-7882-2737-5. – Текст : электронный.</p> <p>3. Казанский, А. А. Дискретная математика в задачах : практикум / А. А. Казанский. – Москва : Техносфера, 2022. – 344 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701621 (дата обращения: 03.07.2024). – ISBN 978-5-94836-657-9. – Текст : электронный.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		6. 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: 03.07.2024). – 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: https://e.lanbook.com/book/301085 (дата обращения: 03.07.2024). — 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: 03.07.2024). — 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	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: 03.07.2024). — ISBN 978-5-507-48729-5. — 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: (дата обращения: 03.07.2024). — 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.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>обращения: 03.07.2024). — ISBN 978-5-507-47243-7. — Текст : электронный.</p>	
<p>Операционные системы</p>	<p>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: 03.07.2024). – ISBN 978-5-7996-3146-8. – Текст : электронный.</p> <p>2. Власенко, А. Ю. Операционные системы : учебное пособие / А. Ю. Власенко, С. Н. Карабцев, Т. С. Рейн. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 161 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269 (дата обращения: 03.07.2024). – ISBN 978-5-8353-2424-8. – Текст : электронный.</p> <p>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: 03.07.2024). – ISBN 978-5-87818-642-1. – Текст : электронный.</p>	<p>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: 03.07.2024). – ISBN 978-5-9275-3367-1. – Текст : электронный.</p> <p>2. 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 2. – 169 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577699 (дата обращения: 03.07.2024). – ISBN 978-5-9275-3368-8. – Текст : электронный.</p> <p>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: 03.07.2024). – ISBN 978-5-9275-3628-3 (Ч. 3). - ISBN 978-5-9275-3366-4. – Текст : электронный.</p> <p>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</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>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 (ПУТ (МИИТ)), 2020. – 72 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703233 (дата обращения: 03.07.2024). – Текст : электронный.</p>	<p>университет, 2023. – Часть 4. – 117 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713461 (дата обращения: 03.07.2024). – ISBN 978-5-9275-4523-0 (ч. 4). – ISBN 978-5-9275-3366-4. – Текст : электронный.</p> <p>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 (ПУТ (МИИТ)), Институт управления и цифровых технологий, Кафедра «Вычислительные системы и информационная безопасность». – Москва : Российский университет транспорта (ПУТ (МИИТ)), 2021. – 107 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=703257 (дата обращения: 03.07.2024). – Текст : электронный.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Передача данных и сетевые технологии</p>	<p>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</p>	<p>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:</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/404681 (дата обращения: 10.07.2024). — ISBN 978-5-7782-4909-7. — Текст : электронный.</p> <p>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.</p> <p>3. Васин, Н. Н. Сетевые технологии : учебник / Н. Н. Васин. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 265 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/223364 (дата обращения: 10.07.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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.</p>
Архитектура вычислительных систем	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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:</p>	<p>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.</p> <p>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: https://e.lanbook.com/book/279284 (дата обращения: 15.07.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>https://e.lanbook.com/book/330080 (дата обращения: 10.07.2024). — Текст : электронный.</p>	
<p>Математические модели в информационной безопасности</p>	<p>1. Дорогов В. Г. Введение в методы и алгоритмы принятия решений. Учебное пособие. – М.: ИД Форум: Инфра-М, 2012, 15 экз. — 1 экз.</p>	<p>1. Кузнецов А. В. Высшая математика. Математическое программирование. Учебник. – СПб.: Лань, 2013. 2. Шапкин А. С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций. Практическое пособие – М.: Дашков и К, 2016. 1 экземпляр. 3. Бурда А.Г. Исследование операций в экономике. Учебное пособие.– Санкт-Петербург: Лань, 2018. ЭВ.</p>
<p>Теория анализа компьютерных атак</p>	<p>1. <u>Мартемьянов, Ю. Ф.</u> Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: учебное пособие М. : Горячая линия - Телеком, 2017. 2. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. - М. : ИД "Форум" : ИНФРА-М, 2013. - 416 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 401-408. - ISBN 978-5-8199-0331-5. - ISBN 978-5-16-003132-3 : (20 экз.)</p>	<p>1. Гордеев А.В. Операционные системы: учебник для вузов Спб.: Питер, 2009 2. Шаньгин, В. Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. - М. : ДМК Пресс, 2012. - 592 с. : ил. - ISBN 978-5-94074-637-9</p>
<p>Сети и системы передачи информации</p>	<p>1. Воробьев Л.В. и др. Системы и сети передачи информации: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л.В. Воробьев, А.В. Давыдов, Л.П. Щербина. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 336 с. 20 экз.</p>	<p>1. Богомолов С.И. Введение в системы радиосвязи и радиодоступа [Электронный ресурс]: учеб. по-сobie / С.И. Богомолов. – Томск: Эль Контент, 2012. – 152 с</p>

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика		<p>1. Вялова, А. В. Алгебра и геометрия : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов очной формы обучения по направлениям подгот. в бакалавриате / А. С. Вялова, Н. А. Елисеева, Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 187, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ч. 1 : Ряды. - 2010. - 313 с.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p>
Физика		<p>1. Крукович Н.П. Лабораторный практикум по физике ч.1, Механика и молекулярная физика. РИО БГАРФ, Калининград, 2018- 148 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p> <p>2. Быкова Н.Т., Смурьгин В.М. Курс общей физики «Электромагнетизм» РИО БГАРФ, Калининград, 2010 – 62 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p> <p>3. Быкова Н.Т., Смурьгин В.М. Курс общей физики «Оптика, волновая и квантовая природа излучения» РИО БГАРФ, 2011 – 64 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p> <p>4. Быкова Н.Т., Корнев К.П. Курс общей физики. «Квантовая оптика. Атомная и ядерная физика» РИО БГА РФ, Калининград, 2012 – 96 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p> <p>5. Смурьгин В.М. Электричество и магнетизм: лабораторный практикум. РИО БГАРФ, Калининград, 2018 – 104 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p> <p>6. Смурьгин В.М., Корнева И.П. Оптика. Физика атома и ядра: лабораторный практикум. РИО БГАРФ 2017г. -107 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		7. Корнева И.П., Кострикова Н.А. Физика. Учебно-методическое пособие. Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018 г. – 79 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
Инженерная компьютерная графика		1. Жданович, Светлана Александровна. Резьбовые изделия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению задания "Резьбовые изделия" для курсантов и студентов технических специальностей всех форм обучения / С. А. Жданович ; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : [б. и.], 2019. - 21 с. - Библиогр.: с. 21.. 2. Жданович, Светлана Александровна. Соединения разъемные и неразъемные [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению заданий "Соединение болтовое" и "Соединения" для курсантов и студентов технических специальностей всех форм обучения / С. А. Жданович ; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : [б. и.], 2019. - 23 с. : чертеж, табл. - Библиогр.: с. 23
Программирование на языках высокого уровня	«Системы анализа и обработки данных», «Информационные технологии и телекоммуникации», «Информационные ресурсы России»	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. 3. Высоцкий Л. Г., Розен Н. Б. Высокоуровневые технологии программирования (ВП): 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.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>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.</p>
Электроника и схемотехника		<p>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. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310151 (дата обращения: 08.07.2024). — ISBN 978-5-9971-0723-9. — Текст : электронный.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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 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.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>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: Издво ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 23 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Elektronika.pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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.</p>
<p>Математические основы вычислительной техники и программирования</p>		<p>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.</p> <p>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 вычисл. техника; Приклад. информатика / О. М. Топоркова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 18, [1] с. - Текст : непосредственный.</p> <p>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 вы-</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		числ. 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»	<p>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.</p> <p>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_(laboratornye_raboty).pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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.</p>
Операционные системы	«Информатика и автоматизация», «Инфокоммуникационные технологии», «Информатизация и системы управления в промышленности»	<p>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_Operacionnye_sistemy.pdf (дата обращения: 31.07.2024). — Текст : электронный.</p> <p>2. Никулин, В. В. Операционные системы. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / В. В. Никулин. — Брянск : Брянский</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5. Малахов, С. В. Методические указания по выполнению курсовых работ по учебной дисциплине «Операционные системы и обложки» 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. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/255500 (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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.</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Передача данных и сетевые технологии		<p>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_informacionnye_tehnologii(1).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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_informacionnye_tehnologii_(laboratornye_raboty)(1).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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_informacionnye_tehnologii_(kursovaya_rabota)(1).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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.</p>
Архитектура вычислительных систем	«Информатика и автоматизация», «Инфокоммуникационные технологии», «Информатизация и системы управления в промышленности»	<p>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:</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>https://www.klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_Vychislitelynaya_texnika.pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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_Vychislitelynaya_texnika_(laboratornye_raboty).pdf (дата обращения: 01.08.2024). — Текст : электронный.</p> <p>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.</p>
Математические модели в информационной безопасности		<p>1.Юрьева А.А. Математическое программирование. Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. +ЭВ.</p> <p>2.Воробейкина И.В. Теория графов и их приложения: учебное пособие для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» для 3 курсов очной формы обучения– Калининград: Изд-во БГАРФ, 2018. 26 экземпляров.+ЭВ.</p>
Теория анализа компьютерных атак		<p>1.Мартемьянов, Ю. Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Информационные системы и технологии» / Ю. Ф. Мартемьянов, А. В. Яковлев, А. В. Яковлев . - 2-е изд. М. : Горячая линия - Телеком, 2017. - 332 с.</p> <p>2. Шаньгин, В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. - М. : ДМК Пресс, 2008. - 544 с. : ил. - (Администрирование и защита). - Библиогр.:</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		с. 524-529. - Предм. указ.: с. 530-542. - ISBN 5-94074-383-8 : 468.00 р. (15 экз.)
Сети и системы передачи информации		<p>1.Коркин, Александр Михайлович.Сети и системы передачи информации : методические указания по самостоятельной работе студентов специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем" / А. М. Коркин ; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград : Издательство БГАРФ, 2018. - 26 с. - 87.00 р.</p> <p>2.Коркин, Александр Михайлович.Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты : методические указания по выполнению расчетно-графической работы / А. М. Коркин ; БГАРФ ФГБОУ ВО "КГТУ". - Калининград : Издательство БГАРФ, 2018. - 18 с. - Библиогр.: с. 17</p> <p>3.Коркин, Александр Михайлович.Сети и системы передачи информации : методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем" / А. М. Коркин ; Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота. - Калининград : Издательство БГАРФ, 2020. - 19 с</p> <p>4.Коркин, Александр Михайлович. Сети и системы передачи информации : методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем" очной формы обучения / А. М. Коркин ; Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота. - Калининград : Издательство БГАРФ, 2020 - . - Электрон. версия печ. публикации. - Текст : электронный. Ч. 1 : Системы морской радиосвязи / А. М. Коркин. - 2020. - 18 с.</p> <p>5.Коркин, Александр Михайлович. Сети и системы передачи информации : учебное пособие для студентов специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем" очной формы обучения / А. М. Коркин ; Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота. - Калининград : Издательство БГАРФ, 2020 - . - Электрон. версия печ. публикации. - Текст : электронный. Ч. 1 : Системы морской радиосвязи / А. М. Коркин. - 2020. - 75 с.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

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

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

Электронные образовательные ресурсы:

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

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

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

1. Высшая математика

- Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
 - Электронные материалы по математике - <http://www.allmath.ru/>
 - Электронный справочник по математике: материалы по линейной алгебре и аналитической геометрии - <http://matema.narod.ru/>
 - 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 <https://www.mathedu.ru/>
- #### ***2. Физика***
- Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам». Раздел Физика <http://window.edu.ru/>

3. Инженерная компьютерная графика

- База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования

<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

- Единая система конструкторской документации eskd.ru

- Система проектной документации в строительстве www.tehlit.ru

4. Программирование на языках высокого уровня

- Официальный сайт компании АйТи <https://www.it.ru>

- Электронная интернет библиотека <http://www.iqlib.ru>

- Электронный каталог ГОСТов <http://rugost.com>

- Российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ) <http://rugost.com>

5. Электроника и схемотехника

- Базы данных геологической, гидрогеологической, геоэкологической и инженерно-геологической тематик с применением современных ГИС www.geotop.ru

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/>

- Портал «Калининградский государственный технический университет» www.klgtu.ru

- Библиотека КГТУ - www.klgtu.ru/library

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

7. Базы данных

- Университетская информационная система РОССИЯ. Открытый доступ к коллекции электронно-библиотечной системы «КнигаФонд» <https://library.mirea.ru/>

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» <http://window.edu.ru>

- Центр Открытых Систем - Совет РАН по автоматизации научных исследований www.cplire.ru

- Новые информационные технологии и программы - Сайт о свободном программном обеспечении и новых информационных технологиях <http://pro-spo.ru/>

- CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке <http://citforum.ru>

8. Операционные системы

- Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» www.technormativ.ru

9. Передача данных и сетевые технологии

- Национальный открытый университет ИНТУИТ <https://www.intuit.ru/>

10. Архитектура вычислительных систем

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

11. Математические модели в информационной безопасности

- ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com

- ЭБС «ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС IPRbooks www.iprbookshop.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

- ЭБС BOOK.ru www.book.ru

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел

- Информационные технологии. Математика» <https://habr.com/>

- Файловый архив для студентов <https://studfiles.net>

12. Теория анализа компьютерных атак

- «Консультант Плюс»; www.consultant.ru

- «Гарант»; www.garant.ru

- Опубликованные нормативные-правовые акты РФ; <http://www.rg.ru/dok/>

- Сайт ФСТЭК России. Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации <http://fstec.ru>

- Группа компаний «Конфидент» – негосударственная организация в области защиты информации <http://www.confident.ru>

- Электронная интернет библиотека <http://www.iqlib.ru>

- Полнотекстовая электронная библиотека <http://www.biblioclub.ru>

- Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

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

- Образовательная платформа <https://openedu.ru/>
- Сайты библиотек вузов в каталоге ИС "Единое окно" <https://elementy.ru/>

13. Сети и системы передачи информации

- «Консультант Плюс»; www.consultant.ru
- «Гарант»; www.garant.ru
- Опубликованные нормативные-правовые акты РФ; <http://www.rg.ru/dok/>
- Сайт ФСТЭК России. Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации <http://fstec.ru>
- Группа компаний «Конфидент» – негосударственная организация в области защиты информации <http://www.confident.ru>
- Электронная интернет библиотека <http://www.iqlib.ru>
- Полнотекстовая электронная библиотека <http://www.biblioclub.ru>
- Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

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

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводится в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

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

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

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

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

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля «Естественнонаучный и инженерный модуль» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация «Безопасность открытых информационных систем».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института цифровых технологий (протокол № 3 от 23.04.2024)

Председатель методической
комиссии



О.С. Витренко

Директор института



А.Б. Тристанов