

**Краткая аннотация рабочих программ дисциплин, практик и ГИА  
по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность»  
профилю «Безопасность компьютерных систем»**

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик и ГИА	Компетенции	Объем з.е.
Б1.О.01	<p><b>Физическая культура</b> Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.</p>	УК-7	2
Б1.О.02	<p><b>Философия</b> Философия, ее предмет и место в культуре человечества. Античная философия, религиозная философия 1 – 13 в.в., философия эпохи Возрождения и Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Русская философия. Онтология (учение о бытии). Гносеология (учение о познании). Философская антропология. Социальная философия. Философия глобальных проблем</p>	УК-5; УК-6	4
Б1.О.03	<p><b>Информатика</b> Место и роль дисциплины. Основные понятия и определения. Информация и ее свойства. Атрибуты информации. Измерение информации. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов ЭВМ, характеристики. Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы (ОС) – MS Windows, Linux. Файловая структура ОС. Операции с файлами. Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные (базовые) алгоритмы. Алгоритмы линейной структуры. Алгоритмы разветвляющейся структуры. Алгоритмы циклической структуры. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования высокого уровня (ЯВУ) – Python, Delphi, C. Трансляция, компиляция и интерпретация. Процедурное программирование. Объектно-ориентированное</p>	УК-1; ОПК-1	4

	<p>программирование. Программная реализация основных алгоритмов на ЯВУ</p>		
Б1.О.04	<p><b>Алгебра и геометрия</b>  Определение матрицы и способы ее записи. Основные виды матриц: квадратная, треугольная, диагональная, единичная, нулевая. Транспонированная матрица.  Определители квадратных матриц.  Определители произвольного порядка и их свойства.  Определители 2-го и 3-го порядка. Теорема Крамера.  Действия над матрицами.  Транспонирование, сложение, умножение на скаляр, умножение двух матриц. Их свойства. Матричная запись системы линейных уравнений.  Обращение матриц.  Определение обратной матрицы и ее свойства. Формула обратной матрицы. Матричный метод решения систем линейных уравнений.  Элементарные преобразования строк матрицы.  Элементарные преобразования строк матрицы. Преобразования Жордана-Гаусса. Ступенчатая и нормальная ступенчатая формы матрицы. Ранг матрицы. Линейная зависимость арифметических векторов. Алгоритм обращения квадратных матриц порядка больше трех.  Произвольные системы линейных уравнений.  Теорема Кронекера-Капелли. Классификация систем линейных уравнений.  Элементы спектральной теории.  Собственные числа и векторы квадратной матрицы.  Координаты вектора и скалярное произведение.  Проекция вектора на ось и ее свойства. Координаты вектора и их свойства. Скалярное произведение векторов и его свойства. Направляющие косинусы.  Векторное и смешанное произведение.  Векторное произведение векторов и его свойства.  Смешанное произведение векторов и его свойства.  Предмет и основные понятия аналитической геометрии на плоскости.  Декартовы и полярные координаты на плоскости.  Преобразование декартовых координат. Понятие об уравнении линии на плоскости.  Прямая на плоскости.  Теорема о прямой на плоскости. Угол между прямыми.  Различные виды уравнений прямой.  Плоскость в пространстве.  Системы координат в пространстве. Понятие об уравнении линии и поверхности в пространстве.  Плоскость в пространстве. Угол между плоскостями.  Расстояние от точки до плоскости.  Плоскость в пространстве.  Составление уравнений плоскости.  Различные виды уравнений прямой в пространстве. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.  Кривые второго порядка.  Эллипс, гипербола и парабола. Основные определения и</p>	ОПК-3	4

	<p>вывод канонического уравнения.  Касательные к кривым второго порядка.  Касательная к кривым второго порядка. Теоремы о касательной (уравнение касательной, необходимое и достаточное условие того, что прямая является касательной).  Поверхности второго порядка.  Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Вывод уравнения поверхности вращения. Эллипсоид, однополостный и двуполостный гиперболоид, конус, эллиптический и гиперболический параболоид.  Приведение уравнений поверхностей второго порядка к каноническому виду.  Приведение уравнений поверхностей второго порядка к каноническому виду и их построение.</p>		
<p>Б1.О.05</p>	<p><b>Математический анализ</b>  Предел функции: определение, основные теоремы, виды неопределенностей, первый и второй замечательный пределы и их следствия. Сравнение функций: бесконечно малая более высокого порядка, одного порядка, эквивалентные функции.  Определение, геометрический и механический смысл производной. Производные над арифметическими операциями. Производная сложной функции. Таблица производных.  Дифференцируемость и дифференциал. Теоремы о дифференцируемых функциях. Правило Лопиталья.  Производные и дифференциалы высших порядков. Формулы Тейлора и Маклорена.  Применение производной к исследованию функции и построению графика (монотонность, экстремум, выпуклость, вогнутость, точки перегиба и асимптоты графиков функций). Схема полного исследования функций.  Понятие функции многих переменных (ФМП).  Определение частных производных. Производная по направлению, градиент и его свойства. Дифференциал ФМП первого и второго порядка. Экстремум ФМП.  Первообразная, теорема о множестве первообразных.  Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.  Определенный интеграл: определение, геометрический смысл, свойства. Необходимое условие и достаточные условия интегрируемости. Формула Ньютона-Лейбница.  Интегральная теорема о среднем. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.  Несобственные интегралы первого и второго рода.  Признаки сходимости.  Двойной интеграл: определение, геометрический смысл, необходимое условие и достаточное условие интегрируемости, свойства. Повторное интегрирование.  Криволинейные интегралы. Формула Грина. Условия независимости от пути.  Поверхностный интеграл. Определение. Основные</p>	<p>ОПК-3</p>	<p>9</p>

	<p>свойства. Вычисление. Формула Остроградского-Гаусса. Формула Стокса.</p> <p>Скалярное и векторное поле. Градиент, ротор, дивергенция, циркуляция, поток.</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка: основные определения, теорема существования и единственности решения задачи Коши.</p> <p>Дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах, и методы их решения.</p> <p>Дифференциальные уравнения высших порядков: основные определения, теорема Коши. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ) высших порядков: определение, теоремы Вронского.</p> <p>Решение ЛОДУ с постоянными коэффициентами.</p> <p>Линейные неоднородные дифференциальные уравнения (ЛНДУ) высших порядков: определение, теорема о структуре общего решения ЛНДУ, решение ЛНДУ с квазимногочленом в правой части.</p> <p>Метод вариации произвольных постоянных.</p> <p>Числовые ряды: основные определения, элементарные свойства, эталонные ряды, необходимое условие сходимости, критерий сходимости. Знакоположительные ряды: признаки сравнения, признак Даламбера, радикальный признак Коши, интегральный признак Коши.</p> <p>Знакопеременные ряды: абсолютная и условная сходимость, свойства абсолютно сходящихся рядов, признак Лейбница.</p> <p>Функциональные ряды: сходимость и равномерная сходимость, свойства равномерно сходящихся рядов.</p> <p>Степенные ряды: область сходимости, радиус сходимости, свойства суммы степенного ряда, ряд Тейлора, ряды Маклорена элементарных функций.</p> <p>Ряды Фурье. Основная тригонометрическая система функций. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных, а также периодических функций.</p> <p>Разложение только по косинусам и только по синусам. Интеграл Фурье.</p> <p>Комплексные числа и действия с ними. Элементарные функции комплексного переменного: показательная, логарифмическая, тригонометрические, обратные тригонометрические функции, гиперболические, общая степенная функция.</p> <p>Элементарные функции комплексного переменного. Производная. Условия Коши -Римана. Аналитическая функция. Свойства аналитических функций.</p> <p>Нули аналитической функции. Степенные ряды. Ряд Тейлора. Ряд Лорана. Разложение аналитической функции в ряд Лорана. Классификация изолированных особых точек.</p> <p>Интеграл от функции комплексной переменной и его свойства. Теорема Коши. Интеграл Коши и его следствия. Интеграл типа Коши.</p> <p>Понятие вычета. Основная теорема о вычетах. Вычет</p>		
--	---	--	--

	<p>относительно полюса. Теорема о полной сумме вычетов. Основы операционное исчисление. Преобразование Лапласа и таблица изображений элементарных оригиналов. Основные теоремы операционного исчисления.</p> <p>Нахождение изображений по оригиналам. Определение оригинала по изображению. Изображения периодических оригиналов.</p> <p>Операционный метод решения интегральных и дифференциальных уравнений.</p>		
Б1.О.06	<p><b>Физика</b></p> <p>Кинематика и динамика поступательного движения материальной точки и твердого тела. Законы сохранения в механике. Электростатика. Электродинамика. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Система уравнений Максвелла. Свободные и вынужденные гармонические колебания. Сложение колебаний. Волны. Квантовая физика</p>	ОПК-4	8
Б1.О.07	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Лексика (повседневного и профессионального характера). Грамматика (общие правила грамматики; грамматический анализ предложений; речевые клише). Чтение (несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности). Устная речь (диалогическая и монологическая речь в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения). Письменная речь (виды речевых произведений: аннотация, резюме, сообщение, частное письмо, деловое письмо, электронное письмо, биография). Аудирование (понимание на слух диалогической и монологической речи в сфере социально-культурной и профессиональной коммуникации)</p>	УК-4	9
Б1.О.08	<p><b>История</b></p> <p>Теория и методология исторической науки. Восточные славяне. Киевский и Московский периоды русской истории. Славяне. Древняя Русь. Монгольский период. Московское царство в 15-17вв. Россия в правление Романовых. Россия в первой четверти XX века. Советский период русской истории. Перестройка: от частичных преобразований к смене модели общественного развития. Современный этап развития России</p>	УК-5; ОПК-13	4
Б1.О.09	<p><b>Экономика</b></p> <p>Понятие и типы экономических систем. Основы теории спроса и предложения. Предприятие и его организационно-правовые формы. Системы планирования на предприятии: стратегические, тактические и оперативные планы. Бизнес-планирование и его функции.</p> <p>Валовой внутренний продукт, национальный доход, личный доход, располагаемый доход. Государственный бюджет и фискальная политика. Денежный рынок и денежно-кредитная политика. Денежные агрегаты. Банки и их функции. Золотовалютные резервы: структура,</p>	УК-9; ОПК-12	4

	функции, управление		
Б1.О.10	<p><b>Языки программирования</b> (Основы алгоритмизации и программирования на основе языка PYTHON)</p> <p>Алгоритмы и их свойства. Алгоритм. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма. Назначение функциональных блоков. Основные этапы решения задач. Алфавит языка Python. Идентификаторы и общие правила их написания. Оператор присваивания. Типы данных. Функции приведения типов. Запись математических функций. Операции отношения. Введение в Python. Процесс создания проекта в Python. Методы ввода и вывода данных и обработка исключений. Контрольные вопросы. Линейный алгоритм. Разветвляющийся алгоритм. Простой условный оператор. Сокращенный условный оператор. Составной условный оператор. Многозначные ветвления. Алгоритмы поиска максимального и минимального элементов. Циклический алгоритм. Оператор цикла for. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения. Оператор цикла while. Работа с кортежами и списками. Объявление кортежей. Классические способы обработки кортежей. Работа со списками. Работа со словарями. Работа со строками. Основные понятия. Функции для работы с символами. Методы работы со строками. Базовые алгоритмы обработки строк. Обработка вложенных последовательностей. Формирование вложенных последовательностей. Базовые алгоритмы обработки вложенных последовательностей. Работа с функциями. Создание модулей. Создание пользовательских функций. Создание модулей. Работа с файлами. Запись информации в текстовый файл. Чтение информации из текстового файла. Запись информации в двоичный файл. Объектно-ориентированное программирование на Python. Создание классов. Создание конструкторов. Инкапсуляция. Создание свойств. Наследование. Событийно-ориентированное программирование на Python. Создание формы и виджетов: Кнопка, Текстовое поле, Надпись. Создание виджета Флажок. Создание виджета Переключатель.</p>	ОПК-7	5
Б1.О.11	<p><b>Основы информационной безопасности</b></p> <p>Понятие национальной безопасности: виды безопасности. Правовой уровень информационной безопасности. Анализ и оценка угроз информационной безопасности объекта. Идентификация пользователей и установление их подлинности при доступе к компьютерным ресурсам. Методы защиты информации. Основные способы защиты</p>	ОПК-1	3

	от потери информации и нарушений работоспособности сетей и систем.		
Б1.О.12	<p><b>Введение в информационные технологии</b>  Введение в информационные технологии.  Меры и единицы количества и объема информации.  Основные понятия и определения. Информация и ее свойства. Атрибуты информации. Измерение информации.  Общее понятие о базах данных.  Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных (БД). Основные понятия о системах управления базами данных (СУБД).  Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы.  Состав и назначение основных элементов ЭВМ, характеристики.  Программное обеспечение ЭВМ. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы (ОС) – MSWindows, Linux. Файловая структура ОС. Операции с файлами.</p>	УК-1; ОПК-1	4
Б1.О.13	<p><b>Теория вероятности и математическая статистика</b>  Случайные события. Основные теоремы и формулы теории вероятностей. Повторные испытания. Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин.</p>	ОПК-11	4
Б1.О.14	<p><b>Дискретная математика</b>  Основные законы булевой алгебры. Области применения булевой алгебры высказывания. Операции над высказываниями. Основные законы и тождества булевой алгебры. Множества и операции над ними. Способы задания множеств. Основные операции над множествами и их свойства. Кортежи и прямое (декартово) произведение множеств. Мощность множества. Булеан множества. Основные понятия логики предикатов. Кванторные операции. Алфавит логики предикатов. Равносильные формулы логики предикатов. Комбинаторика. Элементы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями Основные понятия теории графов. Элементы графов. Орграфы, псевдографы, мультиграфы и гиперграфы. Изоморфизм графов. Валентность (степень) вершины. Маршруты, цепи, циклы. Эйлеров цикл. Связной граф Код дерева графа. Представление графов в программе. Матрицы смежности для графа и орграфа. Матрицы инцидентности для графа и орграфа.</p>	ОПК-3	3
Б1.О.15	<p><b>Электротехника</b>  Основные понятия и законы теории электрических цепей. Идеальные и реальные пассивные элементы цепей. Идеальные и реальные источники напряжения</p>	ОПК-11	3

	<p>(источники э.д.с.) и источники тока. Последовательное и параллельное соединение однотипных элементов. Законы Кирхгофа – структурные законы теории цепей. Линейные, нелинейные, параметрические цепи. Принцип суперпозиции и свойство инвариантности. Основные методы решения задач анализа: метод контурных токов; метод узловых потенциалов; метод эквивалентного источника. Основные характеристики гармонических токов и напряжений. Векторные диаграммы гармонических колебаний. Представление гармонических токов и напряжений в комплексной форме. Законы Кирхгофа в комплексной форме. Комплексные сопротивления и проводимости схемы. Методы решения задач анализа для цепей с гармоническими токами. Трехфазные цепи. Способы включения трехфазных приемников электрической энергии, фазные и линейные напряжения и токи. Резонанс в последовательном колебательном контуре. Резонанс в параллельном колебательном контуре. Комплексная передаточная характеристика. Амплитудно-частотная х-ка четырехполюсника. Фазочастотная характеристика четырехполюсника</p>		
Б1.О.16	<p><b>Математическая логика и теория алгоритмов</b>  Общие сведения о формальных и аксиоматических системах. Предмет, задачи и место дисциплины в подготовке бакалавров в МТУСИ. Определение формальной системы. Формализованный язык как средство формирования и изложения логических выражений. Теорема и доказательство в формальной системе Исчисление высказываний – формальная система. Четыре основные процедуры построения формальной системы; Задание алфавита, установление правил построения формул, аксиом и правил вывода; Алфавит системы; Правила построения формул в исчислении высказываний. Методы, используемые для определения общезначимости формул исчисления высказываний. Алгоритм редукции. Основные компоненты в логике предикатов. Алфавит; Правила построения формул (терм, функциональная форма, предикатная форма, атом); Определение аксиом с использованием кванторов; Правила вывода. Определение значения истинности предикатных формул. Равносильность предикатных выражений. Операторы, обеспечивающие преобразование функций. Суперпозиция функций; Оператор примитивной рекурсии; Оператор минимизации; Частично рекурсивная функция. Тезис А. Черча.</p>	ОПК-3	3
Б1.О.17	<p><b>Технологии и методы программирования</b>  Алгоритмы. Понятие и правила составления. Понятие алгоритма. Правила составления и записи алгоритмов. Типы алгоритмов. Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы.  Структурный подход к программированию. Основные принципы и теоремы. Теорема структуры и структурное программирование. Практические приемы построения алгоритмов.</p>	ОПК-7	5

	<p>Введение в Python. Создание программ в Python. Основы построения программ на Python.</p> <p>Типы данных в Python. Простые типы данных. Константы. Переменные. Преобразование типов. Форматный вывод данных в Python</p> <p>Управляющие конструкции языка Python Операторы языка программирования Python Безусловные конструкции. Условные конструкции. Циклические конструкции.</p> <p>Массивы. Понятие массива. Свойства массивов. Символьные массивы и строки.</p> <p>Процедуры и функции. Общая структура процедур и функций.</p> <p>Параметры процедур и функций. Особенности использования процедур и функций в Python.</p> <p>Основные операторы СИ. Простые операторы. Управляющие операторы. Операторы перехода и циклов.</p> <p>Препроцессор. Функции. Команды препроцессора. Объявление функции. Передача значений по ссылке. Передача значений по умолчанию. Функция main и ее параметры.</p> <p>Файлы и работа с ними. Файлы. Понятия и определения. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.</p> <p>Создание приложений с интерфейсом пользователя в языках платформы СИ. Создание простой формы Windows в C#. Создание приложения Windows Forms в C#.</p> <p>Структура программы, операторы и типы данных в Java. Структура программы в Java. Идентификаторы и операторы в Java.</p> <p>Типы данных в Java. Простые типы. Приведение типов. Составные типы. Массивы.</p> <p>Операторы в Java. Простые операторы. Управляющие операторы. Выбор по условию, циклы.</p> <p>Классы. Файлы. Интерфейсы. Определения и записи классов. Элементы ООП. Файлы. Ввод/ вывод с использованием файлов.</p> <p>Основы разработки интерфейсных приложений в Java. Заключение. Краткий обзор изученного материала.</p>		
Б1.О.18	<p><b>Психология и педагогика</b></p> <p>Психология как наука: история, предмет и структура. Специфика психологического познания. Основные модели и исследования личности в психологической науке. Язык и сознание. Психология общения.</p> <p>Психология коммуникации. Педагогика. Объект и метод. Этапы развития педагогической науки. Социально-психологические феномены. Теория образования и воспитания</p>	УК-6	2
Б1.О.19	<p><b>Теория информации</b></p> <p>Структурная схема системы передачи информации с кодированием (СПИ); назначение отдельных элементов. Информация, сообщение, сигнал. Источники и получатели информации. Каналы передачи информации. Понятия о кодировании и декодировании, модуляции и</p>	УК-1	4

	<p>демодуляции.</p> <p>Непрерывные (аналоговые), дискретно-аналоговые, аналого-дискретные и цифровые сигналы; их временное и спектральное представления. Вероятностные и числовые характеристики случайных сигналов. Корреляционная теория случайных сигналов. Преобразования Винера-Хинчина. Основные модели случайных процессов.</p> <p>Определение дискретного источника информации (ДИ). Модели ДИ: ДИБП, стационарный источник. Мера информации ДИ: энтропия и ее свойства, условная энтропия, совместная энтропия. Производительность, насыщенность и избыточность ДИ. Эффективное кодирование ДИБП: алгоритмы Фано, Хаффмена. Теорема Шеннона кодирования ДИБП. Кодирование стационарного источника: алгоритм Лемпела-Зива.</p> <p>Определение непрерывного источника информации (НИ). Теорема отсчетов и теорема Котельникова. Кодирование Н.И.: импульсно-кодовая модуляция (ИКМ), дифференциальная ИКМ (ДИКМ) и дельта-модуляция (ДМ). Информационные характеристики НИ: дифференциальная энтропия и ее свойства, эpsilon-энтропия, эpsilon производительность и избыточность НИ.</p> <p>Математическая модель ДКС без памяти. Скорость передачи информации и пропускная способность ДКС. Двоичный симметричный канал связи (ДСКС): его модель и пропускная способность. Математическая модель НКС. Гауссовский канал связи (ГКС). Пропускная способность ГКС. Теорема Шеннона.</p> <p>Определение линейного блочного кода. Характеристики кода: вес, расстояние Хемминга, минимальное кодовое расстояние. Порождающая и проверочная матрицы. Алгоритм кодирования. Коды Хемминга.</p> <p>Оптимальное декодирование линейных блочных кодов. Синдром. Способность кода обнаруживать и исправлять ошибки.</p>		
Б1.О.20	<p><b>Электроника</b></p> <p>Основные понятия и определения электроники. Электронно-дырочный переход при прямом и обратном включении. Транзисторы. МДП-транзисторы. Биполярные транзисторы. Математические модели биполярного транзистора и их применение. Базовые схемы транзисторных каскадов. Операционные усилители. Основные понятия и определения микроэлектроники. Полупроводниковые ИМС. Логические интегральные микросхемы. Программируемые логические интегральные схемы. Перспективные направления развития микроэлектроники</p>	ОПК-11	3
Б1.О.21	<p><b>Аппаратные средства вычислительной техники</b></p> <p>Арифметические основы цифровой схмотехники. Основы синтеза цифровых устройств. Логические элементы и дешифраторы. Мультиплексоры и сумматоры. Триггеры. Регистры. Счетчики. Принципы совместной работы цифровых элементов в составе узлов и устройств. Схмотехника аналого-цифровых устройств. Компьютерный анализ и проектирование электронных</p>	ОПК-11	4

	устройств. Приемы отработки конструкторской документации		
Б1.О.22	<p><b>Информационные технологии и программирование</b></p> <p>Понятие проектирования приложений и программного обеспечения в целом. Жизненный программных продуктов.</p> <p>Понятие клиент-серверных приложений. Виды клиент-серверных приложений и их архитектура. Определение клиента. Определение сервера. Понятие многослойных приложений. Слои многослойных приложений и их назначение. Правила проектирования многослойных приложений.</p> <p>Основы проектирования приложений. Приложение как программный продукт. Этапы проектирования приложений. Методология проектирования клиент-серверных приложений. Проектирование архитектуры и дизайна.</p> <p>Клиент-серверная архитектура WEB приложений. Структура WEB приложений. Проектирование WEB приложений. Понятие «тонкого» и «толстого» клиента в клиент-серверных приложениях.</p> <p>Модели архитектуры клиент-серверных приложений. Двух уровневая модель. N-уровневая модель (идеальная и фактическая). Принципы построения клиент серверных приложений при использовании двух и n-уровневой модели построения приложений.</p> <p>Проектирование многослойных приложений. Особенности проектирования компонентов слоев: представления, бизнес-слоя, рабочего процесса, доступа к данным. Показатели качества. Физические уровни и развертывание приложений.</p> <p>Разработка компонентов клиент-серверных приложений в Java. Проектирование компонентов приложений. Общие принципы. Socket технологии в программировании клиент-серверных приложений.</p> <p>Принципы проектирования компонентов представления в клиент-серверных приложениях в Java и C#. Требования к пользовательским интерфейсам. Выбор инструментов и приложений. Интерфейсы клиентской и серверной частей приложения.</p> <p>Принципы проектирования компонентов бизнес-слоя в клиент-серверных приложениях в Java, C#. Выбор компонентов бизнес-логики, описание бизнес-сущностей. Их размещение, связывание, взаимодействие.</p> <p>Принципы проектирования бизнес-сущностей в клиент-серверных приложениях в Java, C#. Выбор компонентов бизнес-логики, описание бизнес-сущностей. Их размещение, связывание, взаимодействие.</p> <p>Принципы проектирования компонентов рабочего процесса и доступа к данным в клиент-серверных приложениях в Java, C#. Выбор компонентов, их описание размещение, связывание, взаимодействие.</p> <p>Показатели качества в клиент-серверных приложениях в Java, C#. Физический уровень и развертывание.</p> <p>Особенности технологии MIDAS разработки</p>	ОПК-1; ОПК-7	4

	распределенных многоуровневых клиент-серверных приложений.		
Б1.О.23	<p><b>Схемотехника</b></p> <p>Принципы построения усилителей. Обратная связь в электронных устройствах. Каскады предварительного усиления. Операционные усилители. Генераторы периодических сигналов. Активные фильтры. Элементная база цифровой техники. Компьютерный анализ и проектирование электронных устройств.</p>	ОПК-11	4
Б1.О.24	<p><b>Искусственный интеллект и машинное обучение</b></p> <p>Этапы развития СИИ. Нейробионический подход и системы, основанные на знаниях. Базы знаний. Структура СИИ. Экспертные системы. Представление знаний. Стандарт для решения задач анализа данных. Системы машинного обучения. Продукции и управление выводом. Логика предикатов в представлении знаний. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Нечеткая логика. Фреймы. Задача классификации. Нейронные сети. Кластеризация. Обработка естественного языка. Программная реализация алгоритмов</p>	ОПК-2; ОПК-8	3
Б1.О.25	<p><b>Методы и средства криптографической защиты информации</b></p> <p>Информация как главный ресурс научно-технического и социально-экономического развития общества. Задачи обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем. Система передачи информации с шифрованием сообщений. Три исторических этапа развития КСЗИ. Основные требования к КСЗИ. Основные понятия криптографии: алфавит, открытый текст, закрытый текст (криптограмма), шифрование, расшифрование, секретный ключ. Криптоанализ и дешифрование. Теоретико-информационные основы криптозащиты сообщений. Количественные меры информации. Взаимная информация между криптограммой и ключом (первая криптотеорема шеннона). Теоретическая стойкость КСЗИ. Модулярная арифметика. Вычеты по модулю <math>m</math>. теорема Эвклида. свойство коммутативности. Функция Эйлера. Свойства целочисленных операций <math>\text{mod } n</math>. Вычисление обратных величин. Криптографические методы. Методы перестановки. методы подстановки и замены. методы аналитических преобразований. Гаммирование. основные понятия. Методы тестирования псевдослучайных последовательностей. Комбинированные методы шифрования. Симметричные алгоритмы шифрования. Схема Фейстеля. типичные операции. достоинства и</p>	ОПК-6; ОПК-9	5

	<p>недостатки.</p> <p>Алгоритм DES. режим шифрования. Алгоритм AES.</p> <p>Стандарт шифрования данных ГОСТ 28147-89. Алгоритм.</p> <p>Основные режимы шифрования. основной шаг криптопреобразования.</p> <p>Ассиметричные криптосистемы</p> <p>Обобщенная схема асимметричной криптосистемы шифрования.</p> <p>Характерные особенности асимметричных криптосистем.</p> <p>Ассиметричные алгоритмы шифрования.</p> <p>Алгоритмы хэширования.</p> <p>Алгоритмы электронной подписи (ЭП)</p>		
Б1.О.26	<p><b>Безопасность ОС</b></p> <p>Архитектура, назначение и функции операционных систем. История ОС. Отечественные ОС. Диалекты UNIX. Режимы работы ОС. Особенности ОС для различных классов компьютерных систем, ОС РВ и ОС для облачных вычислений. Архитектура компьютерной системы. Архитектура ОС. Архитектура ОС. Управление процессами: Основные понятия. Уровни абстракции ОС. Виртуальные машины. Цели проектирования и разработки ОС. Управление процессами. Управление процессами. Планирование и диспетчеризация процессов. Методы взаимодействия процессов. Стратегии и критерии диспетчеризации процессов. Методы синхронизации процессов. Тупики (deadlocks), методы предотвращения и обнаружения тупиков. Управление памятью. Страничная организация памяти. Виртуальная память. Системы файлов. Виртуальные файловые системы (VFS). Реализации файловых систем. Сетевая файловая система NFS. Системы ввода-вывода</p>	ОПК-1.1; ПК-1	3
Б1.О.27	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Теоретические и психофизиологические основы.</p> <p>Правовые и организационные основы безопасности.</p> <p>Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Производственная санитария.</p>	УК-8	3
Б1.О.28	<p><b>Сети и системы передачи информации</b></p> <p>Основы сетевых технологий.</p> <p>Общие понятия, терминология</p> <p>Аппаратные и программные компоненты сети</p> <p>Классификация информационно-вычислительных сетей</p> <p>Физическая топология сети передачи данных.</p> <p>Модель OSI. Уровни модели OSI.</p> <p>Определение локальных сетей и их топология</p> <p>Типы линий связи локальных сетей. Подключение линий связи и коды передачи информации. Пакеты, протоколы и методы управления обменом</p> <p>Принципы и средства межсетевого взаимодействия</p> <p>Коммутаторы в телекоммуникационных сетях</p> <p>Маршрутизаторы в телекоммуникационных сетях.</p> <p>Основы передачи данных в беспроводных сетях</p> <p>Сигналы для передачи информации</p> <p>Передача данных</p> <p>Модуляция сигналов</p>	ОПК-2; ОПК-1.3	3

	<p>Пропускная способность канала  Методы доступа к среде в беспроводных сетях  Технология расширенного спектра  Кодирование и защита от ошибок</p>		
Б1.О.29	<p><b>Основы управления информационной безопасностью</b>  Основы безопасности. Угрозы, опасности, риски, кризисы и конфликты в жизнедеятельности личности и организации. Менеджмент в основных видах безопасности. Менеджмент в деятельности службы безопасности организации. Создание службы безопасности организации. Правовой статус службы безопасности. Управление службой безопасности. Особенности менеджмента и ролевого поведения специалистов службы безопасности в работе с клиентами, партнерами, конкурентами, представителями органов власти. Менеджмент обеспечения безопасности внешнеэкономической деятельности предприятия. Работа менеджера безопасности в отдельных видах деятельности СБО.</p>	УК-2; ОПК-10	4
Б1.О.30	<p><b>Основы радиотехники</b>  Общие сведения о волновых процессах. Распределение волн по частоте. Энергия и скорость волн. Линейные и нелинейные волны. Гармоническая волна и ее параметры. Возбуждение и излучение электромагнитных волн. Радиотехнические электрические сигналы. Преобразование аналоговых сигналов в цифровые. Спектральное представление периодических сигналов. Ряды Фурье.  Модуляция сигналов. Помехи и шумы в радиотехнических системах. Виды модуляции. Фильтрация сигналов. Импульсная характеристика и передаточная функция. Свертка и нерекурсивная фильтрация. Рекурсивная фильтрация. Цифровая фильтрация.  Основы цифровой радиоэлектроники. Комбинационные устройства. Интегральные микросхемы. Триггеры, регистры, счетчики, шифраторы и дешифраторы, мультиплексоры и демультимплексоры, сумматоры и вычитатели.</p>	ОПК-2; ОПК-4	3
Б1.О.31	<p><b>Безопасность компьютерных сетей</b>  Архитектура сетей нового поколения. Структура Выбор телекоммуникационной технологии для построения транспортной сети нового поколения и функциональные узлы сетей нового поколения. Механизмы протоколов динамической маршрутизации. Технология многопротокольной коммутации по меткам. Механизмы обеспечения защиты аппаратных средств уровня ядра. Разграничение доступа к сетевым ресурсам с использованием межсетевых экранов и сетевых фильтров. Механизмы защиты сети от несанкционированного доступа.</p>	ОПК-1.2; ПК-2	5
Б1.О.32	<p><b>Основы организационно-правового обеспечения информационной безопасности</b>  Информационные отношения, как объект правового регулирования. Законодательство РФ в области</p>	ОПК-5; ОПК-6	3

	<p>информационной безопасности. Структура информационной сферы и характеристика ее элементов. Виды информации. Конституционные гарантии прав на информацию и механизм их реализации. Понятие и структура информационной безопасности. Правовой режим защиты государственной тайны. Правовое обеспечение защиты государственной тайны. Контроль и надзор за обеспечением защиты государственной тайны. Законодательство РФ в области информационной безопасности. Понятие организационной защиты информации. Направления, принципы и условия организационной защиты информации. Подходы и требования к организации системы защиты информации. Основные понятия организации безопасности в области защиты информации. Понятие допуска к государственной тайне.</p>		
Б1.О.33	<p><b>Программно-аппаратные средства защиты информации.</b>  Основные определения и понятия.  Характеристика инженерно-технической защиты информации как области информационной безопасности.  Основные проблемы инженерно-технической защиты информации.  Представление сил и средств защиты информации в виде системы.  Основные параметры системы защиты информации.  Теоретические основы инженерно-технической защиты информации. Особенности информации как предмета защиты.  Цели и задачи защиты информации. Ресурсы, выделяемые на защиту информации.  Принципы защиты информации техническими средствами.  Основные направления инженерно-технической защиты информации. Показатели эффективности инженерно-технической защиты информации.  Характеристика технической разведки Основные задачи и органы технической разведки.  Демаскирующие признаки радиоэлектронных средств  Виброакустические технические каналы утечки речевой информации.  Общие вопросы организации противодействия технической разведке.  Основные организационные и технические мероприятия, используемые для противодействия технической разведке.  Методы и средства защиты режимных объектов от утечки конфиденциальной информации по техническим каналам.  Физические основы образования побочных электромагнитных излучений от технических средств.  Идентификация пользователей и установление их подлинности при доступе к компьютерным ресурсам.  Основные этапы доступа к ресурсам вычислительной</p>	ОПК-9; ОПК-12	4

	<p>системы.</p> <p>Использование простого пароля; использование динамически изменяющегося пароля; взаимная проверка подлинности и другие случаи опознания.</p> <p>Способы разграничения доступа к компьютерным ресурсам; разграничение доступа по спискам.</p> <p>Цели и задачи технического контроля эффективности мер защиты информации</p> <p>Порядок проведения контроля защищенности информации на объекте ВТ от утечки по каналу ПЭМИ</p> <p>Порядок проведения контроля защищенности АС от НСД</p> <p>Методы контроля побочных электромагнитных излучений генераторов технических средств.</p>		
Б1.О.34	<p><b>Защита информации от утечки по техническим каналам</b></p> <p>Концепция инженерно-технической защиты информации. Цели и задачи технического контроля эффективности мер защиты информации. Теоретические основы инженерно-технической защиты информации. Особенности информации как предмета защиты. Характеристика технической разведки. Общие вопросы организации противодействия технической разведке. Идентификация пользователей и установление их подлинности при доступе к компьютерным ресурсам. Специальные исследования технических средств и систем на возможность утечки информации за счет побочных электромагнитных излучений и наводок.</p>	ОПК-9	3
Б1.О.35	<p><b>Криптографические протоколы</b></p> <p>Криптографического протоколы, основные понятия и определения.</p> <p>Понятие уязвимости и атаки на криптографический протокол. Основные виды криптографических систем.</p> <p>Криптографические хеш-функции.</p> <p>Схемы цифровой подписи.</p> <p>Одноразовые подписи. Схемы конфиденциальной цифровой подписи и подписи вслепую. Подписи с обнаружением подделки.</p> <p>Протоколы генерации и передачи ключей.</p> <p>Схемы предварительного распределения ключей.</p> <p>Групповые протоколы. Протоколы разделения секрета и распределения ключей для телеконференции.</p> <p>Связь между протоколами цифровой подписи и протоколами идентификации. Протоколы с самосертифицируемыми открытыми ключами, построенными на основе идентификаторов.</p> <p>Протоколы с нулевым разглашением</p> <p>Протоколы решения математических задач. Протокол привязки к биту. Игровые протоколы. Подбрасывание монеты по телефону. Протоколы подписания контрактов.</p> <p>Сертифицированная электронная почта. Аргумент с нулевым разглашением. Схемы электронного голосования.</p> <p>Базовый протокол с нулевым разглашением (Жан-Жак Кискате (Jean-Jacques Quisquater) и Луи Гилу (Louis</p>	ОПК-8; ОПК-9	4

	Guillou)). Особенности построения семейства протоколов IPsec. Протоколы SSL/TLS и особенности их реализации. Электронные платежи и электронные монеты. Криптовалюты и блокчейн		
Б1.О.36	<b>Безопасность систем баз данных</b> Принципы построения защищенных ин-формационных систем. Угрозы информационной безопасности БД. Политика безопасности БД. Управление доступом к БД. Обеспечение целостности БД. Механизмы поддержания высокой готовности БД. Перемещение и тиражирование БД.	ОПК-1.1; ОПК-1.3	3
Б1.О.37	<b>Комплексное обеспечение защиты информации</b> Концепция информационной безопасности. Направления обеспечения информационной безопасности. Обеспечение сохранения коммерческой тайны предприятия. Разглашение и утечка информации. Защита информации от утечки по техническим каналам. Противодействие несанкционированному доступу к источникам конфиденциальной информации. Противодействие радиосистемам акустического подслушивания. Требования к защите компьютерной информации. Сертификация информационных систем. Политика информационной безопасности. Понятия теории надежности в системах информационной безопасности. Анализ защищенности современных операционных систем. Оценка уязвимости и рисков. Аудит информационной безопасности.	ОПК-10; ОПК-1.4	5
Б1.О.38	<b>Основы управленческой деятельности (Менеджмент)</b> Содержание и функции управленческой деятельности. Модели управления. Различия западного и российского менеджмента. Менеджер как субъект управленческой деятельности. Иерархия управления. Методы управления. Организация как объект управления. Основные элементы организации. Жизненный цикл организации. Основные характеристики организации как объекта управления. Основные элементы организации. Виды организаций. Организационная структура управленческой деятельности. Виды организационных структур управленческой деятельности. Бюрократическая, функциональная организационная структуры, адаптивные и механистические организационные структуры, продуктовая и организационная структуры, проектная и матричная структуры организации. Основные понятия управления, виды управленческих решений, технология разработки принятия управленческих решений. Субъект, объект управления. Организация и руководитель как объект и субъект управления. Этапы и виды управленческих решений.	УК-2; УК-3	4
Б1.О.39	<b>Методы оценки безопасности компьютерных систем</b> Основные понятия курса. Модель нарушителя. Организационно-правовые вопросы защиты информации. Защита информации от ПЭМИН. Каналы утечки информации из компьютерных систем; пассивные и	УК-9; ОПК-1.4	5

	<p>активные методы защиты.</p> <p>Основы криптографии. Понятия и определения; классификация шифров; блочные и поточные шифры.</p> <p>Основы теории защиты информации в компьютерных системах. Критерии информационной безопасности</p> <p>Основные понятия теории защиты информации; угрозы безопасности; математические модели политики безопасности; общие критерии безопасности информационных технологий.</p> <p>Специфические особенности защиты информации в компьютерных сетях. Разделение совместно используемых ресурсов. Расширение зоны контроля.</p> <p>Комбинация различных программно-аппаратных средств.</p> <p>Неизвестный периметр. Множество точек атаки.</p> <p>Сложность управления и контроля доступа к системе.</p> <p>Средства защиты информации от НСД. Способы несанкционированного доступа к информации и защиты от него в компьютерных системах.</p> <p>Методы и средства защиты информационно-программного обеспечения на уровне операционных систем.</p> <p>Классы защищенности СВТ от НСД. Требования безопасности информации к операционным системам.</p> <p>Профили защиты операционных систем. Разграничение полномочий для групп и учетных записей пользователей.</p> <p>Локальная групповая политика.</p>		
Б1.О.40	<p><b>Администрирование средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</b></p> <p>Цели и задачи администрирования информационных систем. Эксплуатация и сопровождение информационных систем. Объекты и субъекты управления и администрирования. Типы рабочих мест и серверов.</p> <p>Понятия операционной и информационной сред сети.</p> <p>Схемы администрирования и управления. Технологии Microsoft по управлению информационными системами и обеспечению информационной безопасности.</p> <p>Методология Microsoft по эксплуатации ИС. Механизм групповых политик в MS Windows. Инфраструктура открытых ключей в MSWindows. Аутентификация пользователей в MSWindows. Протокол IPSec. Microsoft ISAServer. Защищенные протоколы SSL, TLS.</p> <p>Технологии защиты данных в MS WindowsServer.</p> <p>Управление жизненным циклом информационных систем. Понятие жизненного цикла. Жизненный цикл информационной системы (ИС). Стадии жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла ИС. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288. Модели жизненного цикла ИС.</p> <p>Управление проектами ИС. Проект как специфический вид деятельности организации. Особенности проектов ИС. Определение и основные свойства проекта. ГОСТ 34.601-90. Методы управления проектами ИС. Метод целенаправленного управления проектами (GDPM). Метод РМВоК. Введение в метод Oracle. Основы проектного менеджмента ИС</p>	ОПК-1.1; ОПК-1.2	4

Б1.О.41	<p><b>Правоведение</b>  Теории происхождения государства. Понятие и признаки государства. Типы государства. Сущность государства. Место государства в политической системе общества. Понятие формы государства. Формы государственного правления. Формы государственного устройства. Политический режим. Понятие и общая характеристика функций государства. Классификация функций государства. Формы и методы осуществления функций государства. Механизм государства, понятие, признаки и состав. Государственный аппарат, понятие, состав. Государственные органы, понятие и виды. Основные черты правового государства</p>	УК-10; ОПК-5	2
Б1.О.42	<p><b>Основы российской государственности</b>  Россия в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении. Географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация». Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях</p>	УК-5	2
Б1.В.01	<p><b>Введение в профессию</b>  Эволюция компьютерных сетей. Системы пакетной обработки. Многотерминальные системы – прообраз сети. Первые компьютерные сети. Конвергенция сетей. Общие принципы построения сетей. Простейшая сеть из двух компьютеров. Сетевое программное обеспечение. Физическая передача данных по линиям связи. Связь нескольких компьютеров. Коммутация каналов и пакетов. Коммутация каналов. Коммутация пакетов. Ethernet – стандартная технология с коммутацией пакетов. Архитектура, стандартизация и классификация сетей. Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Модель OSI. Стандартизация сетей. Информационные и транспортные услуги. Сетевые характеристики. Типы характеристик. Производительность и надежность сети. Характеристики сети поставщика услуг. Основные понятия, концепции и принципы информационной безопасности. Идентификация, аутентификация и авторизация. Модели информационной безопасности. Уязвимость, угроза, атака. Иерархия средств защиты от информационных угроз. Шифрование – базовая технология безопасности. Основные понятия и определения. Симметричное шифрование. Концепция асимметричного шифрования. Технологии аутентификации, авторизации и управление доступом. Технологии аутентификации. Технологии управление доступом и авторизации. Системы аутентификации и управление доступом операционных систем. Технологии безопасности на основе фильтрации и мониторинга трафика. Виды фильтрации. Стандартные и</p>	ОПК-1	3

	дополнительные правила фильтрации маршрутизаторов. Файерволы и функция NAT. Мониторинг трафика. Анализаторы протоколов. Атаки на транспортную инфраструктуру сети. Типы атак. Характеристики. Сетевая разведка. Безопасность маршрутизации на основе BGP. Технологии защищенного канала. Безопасность программного кода и сетевых служб. Уязвимости программного кода и вредоносные программы. Безопасность электронной почты. Облачные сервисы и их безопасность.		
Б1.В.02	<b>Русский язык и культура речи</b> Предмет, цель и задачи курса «Русский язык и культура речи». Особенности современного русского литературного языка. Языковая норма как признак литературного языка. Особенности письменной речи русского литературного языка в зависимости от области применения. Культура речи и речевой этикет. Особенности устной публичной речи. Ораторское искусство. Коммуникативные качества речи.	УК-3; УК-4	2
Б1.В.03	<b>Пакеты прикладных программ в научных исследованиях (Введение в математические пакеты прикладных программ).</b> Введение в MathCAD. Общие сведения о программе. Структура программы. Правила ввода информации. Ввод и вычисление математических выражений. Символьные преобразования и вычисления. Символьные вычисления с помощью команд меню. Символьные операции с оператором символьного вывода. Графики, векторы и матрицы. Инструменты графики. Построение графиков функций на плоскости. Доступ к элементам массива. Создание массива. Операции над матрицами. Решение уравнений. Численное решение нелинейных уравнений. Численное решение систем нелинейных уравнений. Задачи оптимизации. Программирование в MathCAD. Обзор программных операторов. Примеры программ. Управление последовательностью действий. Управляющие структуры. Операторы. Управление данными и параметрами подпрограмм. Простые подпрограммы. Рекурсивный вызов подпрограмм. Управление данными. Передача параметров.	ОПК-7	3
Б1.В.04	<b>Социология</b> Социология как научная дисциплина. История и развитие науки. Объект и предмет социологии. Экстенсивное и интенсивное (концептуальное, категориальное) определение предмета социологии. Структуры социологического знания (общесоциологические теории, теории среднего уровня, конкретные социологические исследования). Макросоциология и микросоциология. Связь социологии с другими социальными науками. Главные функции социологии как науки. Социальная система: понятие, типы, элементы. Общество	УК-5	2

	<p>как социальная система. Структура и содержание социального взаимодействия. Понятие «общество» в социологии. Типологии обществ, критерии типологизации. Глобализация: сущность, достоинства, недостатки. Мировая система и мировое сообщество. Социальные процессы и изменения. Соотношение понятий «общество», «страна» и «государство».</p> <p>Социология и социологическое знание. Уровни социологического знания. Законы, категории, функции и методы социологии.</p> <p>Понятие социальной общности. Критерии выделения социальной общности. Виды социальных общностей. Причины возникновения социальных общностей. Этапы формирования новой общности. Мобилизация при создании новой общности. Масса, толпа, публика.</p> <p>Социальная группа: понятие, виды, факторы, влияющие на их формирование.</p> <p>Понятие социологического исследования и его виды. Программа социологического исследования, её основные части. Место и роль гипотезы в социологическом исследовании. Генеральная и выборочная совокупность. Виды выборки, репрезентативность. Этапы социологического исследования. Первичная социологическая информация. Обработка социологической информации. Этика социолога.</p>		
Б1.В.05	<p><b>Разработка безопасного программного обеспечения</b></p> <p>Введение в дисциплину. Базовая терминология.</p> <p>Основные нормативно-правовые акты в области создания безопасного ПО</p> <p>Угрозы, уязвимости, риски информационной безопасности при разработке ПО - их выявление и оценка.</p> <p>Организационные и технические меры по разработке безопасного ПО, реализуемых на различных стадиях жизненного цикла разработки безопасного ПО.</p> <p>Виды шифров. Алгоритмы распределения ключей</p> <p>Аппаратные ключи защиты.</p> <p>Количественная оценка стойкости парольной защиты.</p> <p>Тестирование и анализ ПО.</p> <p>Инструментальные средства разработки безопасных Программ.</p> <p>Асимметричные алгоритмы.</p> <p>Обеспечение безопасности локальной сети. Настройка параметров безопасности браузера</p>	ПК-2; ПК-3	5
Б1.В.06	<p><b>Сетевые технологии (интернет-технологии)</b></p> <p>Единая сеть электросвязи и перспективы её развития.</p> <p>Эволюция телефонных сетей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сеть связи общего пользования.</li> <li>- Выделенные сети связи.</li> <li>- Технологические сети связи.</li> <li>- Сети связи специального назначения.</li> <li>- Конвергенция сетей связи.</li> </ul> <p>Структура телефонной сети общего пользования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уровни иерархии в ТфОП.</li> <li>- Местные телефонные сети.</li> </ul>	ОПК-2; ОПК-1.3	4

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Зоновые телефонные сети.</li> <li>- Междугородная и международная телефонные сети.</li> </ul> <p>Коммутация каналов и коммутация пакетов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Необходимость применения коммутационных устройств</li> <li>- Общая задача коммутации.</li> <li>- Коммутация каналов.</li> <li>- Коммутация пакетов.</li> <li>- Сравнение способов коммутации.</li> <li>- Пропускная способность сетей с коммутацией каналов и пакетов.</li> <li>- Виды трафика.</li> </ul> <p>Модель OSI</p> <p>Основы технологии Ethernet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Метод доступа в некоммутируемой сети Ethernet.</li> <li>- Форматы кадров Ethernet.</li> <li>- Физические спецификации Ethernet, Fast Ethernet, - Gigabit Ethernet.</li> </ul> <p>Коммутируемые сети Ethernet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ограничения сетей, построенных на общей разделяемой среде.</li> <li>- Алгоритм работы прозрачного моста.</li> <li>- Коммутаторы Ethernet.</li> </ul> <p>Реализация межсетевого взаимодействия средствами стека TCP/IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структура стека TCP/IP.</li> <li>- Типы и классы IP-адресов.</li> <li>- Использование масок в IP-адресации.</li> <li>- Структура IP-пакета.</li> </ul> <p>Протоколы стека TCP/IP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Протоколы транспортного уровня (TCP, UDP).</li> <li>- Протоколы адресации (ARP, DNS).</li> <li>- Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, EIGRP).</li> </ul> <p>Основы IP-телефонии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Особенности передачи речи по IP-сетям</li> <li>- Алгоритмы кодирования сигналов речи</li> <li>- Протоколы RTP и RTCP.</li> </ul> <p>Основные угрозы безопасности сетей связи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификация угроз.</li> <li>- Классификация атак.</li> <li>- Рекомендации по построению систем защиты.</li> </ul> <p>Виртуальные локальные сети.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие сведения о виртуальных сетях</li> <li>- Транковые соединения.</li> <li>- Конфигурирование виртуальных сетей.</li> </ul>		
Б1.В.07	<p><b>Защита информации от вредоносного программного обеспечения</b></p> <p>Вредоносное программное обеспечение: история, цели создания, условия существования, способы проникновения в систему.</p> <p>Классификация объектов, детектируемых антивирусным программным обеспечением.</p> <p>Спам. Фишинг.</p> <p>Модель системы защиты от вредоносных программ.</p> <p>Методы и технологии защиты от вредоносного</p>	ПК-3	4

	программного обеспечения. Проектирование архитектуры антивирусного программного обеспечения.		
Б1.В.08	<b>Базы данных</b> Модели и типы данных. Метод нормальных форм. Архитектура СУБД. Разработка таблиц БД. Экспорт и импорт данных в БД. Манипуляции с данными в БД. Разработка форм. Разработка отчетов. Разработка приложений пользователей. Структурированный язык запросов. Модели распределенных систем. Организация транзакций к БД. Разработка БД для Интернета	ОПК-1.1; ОПК-1.3	4
Б1.В.09	<b>Моделирование систем защиты информации</b> Основные понятия и определения, используемые при описании моделей безопасности компьютерных систем Модели компьютерных систем с дискреционным управлением доступом. Модели компьютерных систем с мандатным управлением доступом. Модели компьютерных систем с ролевым управлением доступом. Модели безопасности информационных потоков Модели безопасности управления доступом и информационными потоками. Проектирование системы защиты информации с использованием модели с полным перекрытием множества угроз. Анализ рисков информационной безопасности. Анализ рисков информационной безопасности с использованием методики СОВИТ. Система поддержки принятия Парето-оптимальных решений в области проектирования системы защиты информации. Моделирование на основе сети Петри. Методологии и стандарты IDEF для моделирования процессов в защищенных системах обработки информации. Анализ и оценка рисков ИБ с использованием нечеткой логики. Построение оптимальной системы защиты информации.	ОПК-11	4
Б1.В.10	<b>Устройства и системы бесперебойного электропитания вычислительных комплексов.</b> Принципы построения электропитания вычислительных комплексов. Первичные источники электропитания вычислительных комплексов. Принцип действия трансформатора, режимы работы и эксплуатационные характеристики. Устройство и принцип действия однофазных и трехфазных диодных выпрямителей. Электрические сглаживающие фильтры. Параметрические и компенсационные стабилизаторы. Статические преобразователи постоянного напряжения в переменное. Статические преобразователи постоянного напряжения. Структуры систем бесперебойного электропитания вычислительных комплексов.	ОПК-9	3
Б1.В.11	<b>Программирование систем на микроконтроллерах</b> Введение в микропроцессорную технику. Устройство	ПК-2	4

	<p>микроконтроллеров. Архитектура микроконтроллера. Порты ввода/вывода микроконтроллеров. Цифровые входы/выходы ПЛК. Событийно-ориентированное программирование. Запоминающие устройства. Программирование на языке ассемблера. Средства отладки программ. Диагностика микропроцессорных устройств.</p>		
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Java- программирование</b>  Структурный подход к программированию. Основные принципы и теоремы. Теорема структуры и структурное программирование. Практические приемы построения алгоритмов.  Введение в Java. Создание программ в Java. Основы построения программ на Java.  Типы данных в Java. Простые типы данных. Константы. Переменные. Преобразование типов. Форматный вывод данных в Java.  Управляющие конструкции языка Java Операторы языка программирования Java. Безусловные конструкции. Условные конструкции. Циклические конструкции. Массивы. Понятие массива. Свойства массивов. Символьные массивы и строки.  Процедуры и функции. Общая структура процедур и функций.  Параметры процедур и функций. Особенности использования процедур и функций.  Понятие класса. Понятия и определения класса. Структура программы в виде классов, размещение в них методов пользователя.  Классы и объекты в Java. Классы и объекты классов. Прямой доступ к объектам классов. Инкапсуляция и полиморфизм Java.  Основы объектно-ориентированного программирования в Java. Парадигма ООП. Основные составляющие ООП. Методология составления программ с инкапсуляцией и полиморфизмом в Java. Виды инкапсуляции и полиморфизма.  Наследование и переопределение методов. Создание подкласса. Доступ к элементам суперкласса.  Конструкторы и наследование. Переопределение методов при наследовании. Многоуровневое наследование.</p>	ОПК-7	4
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Языки программирования высокого уровня</b>  Введение. Назначение курса и особенности его освоения. Структурные языки программирования в сравнении с другими видами языков высокого уровня. Управляющие операторы языка C++(C#)  Основные операторы C++(C#). Простые операторы. Управляющие операторы. Операторы перехода и циклов. Функции. Объявление функции. Передача значений по ссылке. Передача значений по умолчанию. Функция main и ее параметры. Функции пользователя.  Классы и объекты. Классы и объекты классов. Прямой доступ к объектам классов.  Виды наследования. Комбинации доступа. Выбор спецификатора доступа. Уровни наследования.</p>	ОПК-7	4

	<p>Множественное наследование.          Конструкторы при различных видах наследования.          Конструкторы с переменными и без. Конструкторы по умолчанию. Действие конструкторов при различных видах наследования.          Создание оконного приложения.          Оконное приложение. Дизайн окна.          Создание форм. Файл заголовков, методы и обработчики формы.          Работа с элементами Windows-форм. Создание главного и контекстного меню. Модификаторы доступа и наследование форм. Чтение и запись текстовых файлов.</p>		
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Информационная экология</b>          Равновесие – основа развития мира. Информация.          Концепции информации как предмет информационной технологии. Наука о жизни экосистем. Экология как научная основа стратегии выживания человечества.          Этапы формирования современной концепции экологии.          Структура современной экологии. Информационная экология как наука о выживании в информационной среде с помощью коэволюционного мышления.          Законы и принципы экологии.          Цель экологических законов. Соблюдение законов – условие сохранения экологического равновесия. Общие законы развития: закон причин и следствий, закон полярности, закон притяжения и др. Экологические законы: закон общей экологии (Коммонера), закон внутреннего динамического равновесия как один из фундаментальных экологических законов, закон экологической корреляции, закон техно-гуманитарного баланса, закон обратимости биосферы, закон минимума и др.          Информационное загрязнение окружающей среды          Основные причины и проблемы. Главные виды информационного загрязнения окружающей среды.          Информационные загрязнители. Влияние информационного загрязнения на человека и общество.          Возможные методы решения проблемы. Звуковое информационное загрязнение окружающей среды.          Влияние информации на состояние человека.          Сенсорная система человека и ее информационные проявления. Цвет, звук, вкус, осязание и обоняние как информационные носители качественного разнообразия взаимодействия человека и окружающего его Мира.          Экология органов чувств. Орган слуха          Акустические явления. Виды и их характеристики.          Влияние акустических явлений на организм человека.          Адаптация слуха к звукам разной частоты. Допустимые нормы. Порог слышимости, болевой порог. Польза и вред. Классификация средств и методов шумозащиты.</p>	УК-8; ОПК-1	3
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени</b>          Физико-химические основы процессов горения и взрыва.          Типичные стадии горения. Показатели взрывопожароопасности веществ и материалов.          Мероприятия по укреплению пожарной безопасности на</p>	УК-8; ОПК-1	3

	<p>объектах.</p> <p>Тушение пожаров. Способы тушения пожаров. Средства тушения пожаров. Первичные средства пожаротушения.</p> <p>Классификация и общая характеристика чрезвычайных ситуаций(ЧС). Обеспечение безопасности жизнедеятельности в ЧС.</p> <p>Аварии, катастрофы, стихийные бедствия.</p> <p>Характеристика, очаги поражения. Защита персонала и населения.</p> <p>Защита от сверхвысокочастотного излучения</p> <p>Первая помощь в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Биофизика взаимодействия ЭМИ РЧ с биологическими объектами. Реакция организма человека на воздействие ЭМИ.</p>		
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Языки ассемблера</b></p> <p>Программно-аппаратная архитектура IA-32 процессоров Intel. Синтаксис ассемблера. Построение программ на ассемблере. Создание циклов. Организация работы подпрограмм. Работа с файлами. Обработка аппаратных прерываний.</p> <p>Организация циклов с фиксированным количеством итераций и условием досрочного завершения.</p> <p>Безусловные и условные переходы.</p> <p>Организация циклических сдвигов.</p> <p>Организация работы со стеком.</p> <p>Основы создания процедур.</p>	ОПК-7	4
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Машинно-зависимые языки программирования</b></p> <p>Программно-аппаратная архитектура процессоров.</p> <p>Машинно-зависимые языки. Создание программ на ассемблере. Создание циклов. Микроконтроллеры.</p> <p>Особенности системы команд ассемблеров микроконтроллеров. Единая интегрированная среда разработки для микроконтроллеров ARM и AVR.</p> <p>Инструкции процессоров AVR. Система команд микропроцессоров MCS-51. Язык программирования ASM-51. Язык программирования C-51.</p>	ОПК-7	4
ФТД.01	<p><b>Прикладные программные системы</b></p> <p>Введение. Назначение курса и особенности его освоения.</p> <p>Понятия и определения прикладных информационных систем. Программирование в прикладных информационных системах. Основные операторы C#-языка программирования элементов прикладных информационных систем. Простые операторы.</p> <p>Управляющие операторы. Операторы перехода и циклов.</p> <p>Препроцессор. Функции. Команды препроцессора.</p> <p>Объявление функции. Передача значений по ссылке.</p> <p>Передача значений по умолчанию. Функция main и ее параметры. Типовые интерфейсные прикладные информационные системы на базе языка C#. Создание простой формы Windows в C#. Создание приложения Windows Forms в C#. Структура программы типовой прикладной программной системы на основе Java.</p> <p>Операторы и типы данных в Java. Структура программы в Java. Идентификаторы и операторы в Java. Типы данных в Java. Простые типы. Приведение типов. Составные</p>	ОПК-1.1	2

	<p>типы. Массивы. Операторы в Java. Простые операторы. Управляющие операторы. Выбор по условию, циклы. Классы. Файлы. Интерфейсы. Определения и записи классов. Элементы ООП. Файлы. Ввод/ вывод с использованием файлов.</p> <p>Основы разработки интерфейсных приложений в Java. Заключение. Краткий обзор изученного материала</p>		
ФТД.02	<p><b>Распределенные операционные системы</b></p> <p>Понятие операционной системы (ОС), цели ее работы. Классификация компьютерных систем. История ОС. Отечественные ОС. Диалекты UNIX. Режимы работы ОС. Особенности ОС для различных классов компьютерных систем, ОС РВ и ОС для облачных вычислений. Изучение основ работы в Лазарус. Вставка надписей и графики. Создание кнопок и программирование переходов. Вставка звука и видео. Вставка текста. Архитектура компьютерной системы. Архитектура ОС. Управление ОП, файлами, сетями, Архитектура UNIX и MS-DOS. Изучение основ работы в Лазарус. Уровни абстракции ОС. Виртуальные машины. Цели проектирования и разработки ОС. Управление процессами. Методы взаимодействия процессов. Поток и многопоточное выполнение программ. Изучение системы Windows Server. Стратегии и критерии диспетчеризации Процессов. Методы синхронизации процессов. Изучение системы Windows Тупики, методы предотвращения и обнаружения тупиков. Алгоритм банкира. Управление памятью. Страничная организация памяти. Изучение системы Windows Mobile. Сегментная организация памяти Виртуальная память. Лекция Системы файлов. Изучение Windows Azure. Виртуальные файловые системы. Реализации файловых систем. Сетевая файловая система NFS. Системы ввода-вывода. Сети и сетевые структуры. Изучение Windows Research Kernel. Безопасность операционных систем и сетей. Trustworthy Computing. Обзор архитектуры и возможностей системы Linux. Обзор архитектуры и возможностей системы Linux. Изучение системы Linux. Системные механизмы Windows. ОС для мобильных устройств. Windows Mobile. ОС для облачных вычислений Windows Azure. Перспективы ОС. Завершение работы над разработанными игровыми, тестирующими и обучающими комплексами</p>	ОПК-1.1	2
Б2.В.01(У)	<p><b>Учебная практика</b></p> <p>Нормативная и правовая документация в области безопасности ИТ.</p> <p>Поиск, изучение, систематизация нормативной и правовой документации в области информационных технологий.</p> <p>Изучение технологии поиска и систематизации профессиональной информации с привлечением инфокоммуникационных технологий.</p> <p>Поиск информации о типах, составе компьютера. Особенности и сравнение устройств. Изучение устройств, предложенных для сборки компьютера. Сборка компьютера. Проверка работоспособности компьютера</p>	ПК-1	6

	<p>Виртуальные машины. Изучение виртуальных машин, установка Oracle VM VirtualBox, изучение особенностей установки ОС (Windows 7) на виртуальную машину. Ознакомление со стандартными программами, изучение панели управления и возможностей командной строки. Периферийные устройства компьютера. Поиск информации о периферийных устройствах компьютера. Поиск драйверов. Подключение периферийных устройств. Проверка работоспособности. Работа с BIOS. Обзор видов BIOS, разбор основных настроек. Способы получения доступа к настройкам Основы ОС Linux. Обзор версий и скачивание дистрибутивов. Подготовка загрузочного флеш-накопителя. Установка OS Linux Работа с файловым менеджером. Работа с файловым менеджером, изучение сетевых настроек Network Manager. Разграничение прав Типовые работы в ОС .Работа в терминале, изучение его возможностей. Установка и удаление программ, обновление системы Локальные вычислительные сети. Изучение теоретических основ ЛВС, сетевого оборудования. Разворачивание проводной ЛВС с помощью предложенных устройств. Настройка и проверка работоспособности сети в ОС Linux и Windows 7. Угрозы информационной безопасности. Анализ и оценка источников угроз информационной безопасности в ЛВС</p>		
Б2.В.02(П)	<p><b>Производственная (эксплуатационная) практика</b> Инструктаж по ПМБ. Изучение требований правил и мер безопасности, установленных в компании и непосредственно на рабочем месте. Изучение функциональных обязанностей должностного лица, в качестве которого проходит практика, и ознакомление с организацией рабочего места. Рассмотрение штатной структуры организации. Анализ перспектив развития организации. Изучение нормативно - правовых актов в области защиты информации; руководящих и методических документов уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации; организационных мер по защите информации. Изучение принципов построения КС, стека сетевых протоколов операционных систем, стека протоколов сетевого оборудования и принципов функционирования сетевых протоколов, включающих криптографические алгоритмы. Изучение видов политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях. Выявление источников угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению. Изучение методов измерений, контроля и технических расчетов характеристик программно-аппаратных средств</p>	ПК-2; ПК-3	6

	<p>защиты информации.</p> <p>Изучение типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в компьютерных сетях; принципов работы и правил эксплуатации эксплуатируемых программно-аппаратных средств защиты информации</p> <p>Изучение архитектуры подсистемы защиты информации в операционных системах; принципов построения систем управления базами данных.</p> <p>Изучение основных средств и методов анализа программных реализаций; принципов построения антивирусного программного обеспечения.</p> <p>Изучение политики управления доступом и информационными потоками применительно к прикладному программному обеспечению.</p> <p>Изучение принципов функционирования программных средств криптографической защиты информации и порядка обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения.</p>		
Б2.В.03(Пд)	<p><b>Производственная (преддипломная) практика</b></p> <p>Изучение требований правил и мер безопасности, установленных в компании и непосредственно на рабочем месте.</p> <p>Библиографический поиск.</p> <p>Изучение нормативно-технической документации.</p> <p>Участие в измерениях или отладке оборудования и программного обеспечения систем и устройств программной защиты информации.</p> <p>Изучение требований по размещению криптографического оборудования.</p> <p>Рассмотрение вопросов применения дополнительного оборудования для информационной защиты компьютерной сети предприятия.</p> <p>Подготовка технической документации и необходимых заявок на ремонт или замену оборудования, а также обновление или замену программного обеспечения.</p> <p>Ознакомление со структурой и содержанием типовых ВКР бакалавра.</p> <p>Обобщение результатов работы. Написание отчёта по производственной (преддипломной) практике и получение отзыва о работе во время практики.</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3	6
Б3.01	<p><b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b></p> <p>Архитектура и принципы построения операционных систем;</p> <p>Программные интерфейсы операционных систем;</p> <p>Виды политик управления доступом и информационными потоками применительно к операционным системам;</p> <p>Архитектура подсистем защиты информации в операционных системах;</p> <p>Принципы функционирования средств защиты информации в операционных системах, в том числе использующих криптографические алгоритмы;</p> <p>Состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации;</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3	6

	<p>Требования по составу и характеристикам подсистем защиты информации применительно к операционным системам;</p> <p>Порядок реализации методов и средств антивирусной защиты в операционных системах;</p> <p>Программно-аппаратные средства и методы защиты информации в операционных системах;</p> <p>Принципы работы и правила эксплуатации программно-аппаратных средств защиты информации;</p> <p>Нормативные правовые акты в области защиты информации;</p> <p>Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации;</p> <p>Организационные меры по защите информации.</p> <p>Принципы построения компьютерных сетей;</p> <p>Стек сетевых протоколов операционных систем;</p> <p>Стек протоколов сетевого оборудования;</p> <p>Порядок реализации методов и средств межсетевого экранирования;</p> <p>Принципы функционирования сетевых протоколов, включающих криптографические алгоритмы;</p> <p>Виды политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных сетях;</p> <p>Источники угроз информационной безопасности в компьютерных сетях и меры по их предотвращению;</p> <p>Состав типовых конфигураций программно-аппаратных средств защиты информации и их режимов функционирования в компьютерных сетях;</p> <p>Методы измерений, контроля и технических расчетов характеристик программно-аппаратных средств защиты информации;</p> <p>Принципы работы и правила эксплуатации эксплуатируемых программно-аппаратных средств защиты информации;</p> <p>Программно-аппаратные средства и методы защиты информации в компьютерных сетях;</p> <p>Нормативные правовые акты в области защиты информации;</p> <p>Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации;</p> <p>Организационные меры по защите информации.</p> <p>Архитектура подсистем защиты информации в операционных системах;</p> <p>Принципы построения систем управления базами данных;</p> <p>Основные средства и методы анализа программных реализаций;</p> <p>Принципы построения антивирусного программного обеспечения;</p> <p>Виды политик управления доступом и информационными потоками применительно к прикладному программному обеспечению;</p> <p>Источники угроз информационной безопасности программного обеспечения и меры по их</p>		
--	--	--	--

	<p>предотвращению; Уязвимости используемого программного обеспечения и методы их эксплуатации; Виды и формы функционирования вредоносного программного обеспечения; Характерные признаки наличия вредоносного программного обеспечения; Средства и методы обнаружения ранее неизвестного вредоносного программного обеспечения; Принципы функционирования программных средств криптографической защиты информации; Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации программного обеспечения; Нормативные правовые акты в области защиты информации; Руководящие и методические документы уполномоченных федеральных органов исполнительной власти по защите информации; Организационные меры по защите информации.</p>		
--	---	--	--

