

Основная образовательная программа

по направлению подготовки

090900 Информационная безопасность

Квалификация (степень) – «бакалавр».

Профиль: безопасность компьютерных систем

Форма обучения – очная.

Срок обучения – 4 года.

Область профессиональной деятельности бакалавров информационной безопасности включает: сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением защищенности объектов информатизации в условиях существования угроз в информационной сфере.

Бакалавр по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

Эксплуатационная деятельность

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- участие в проведении аттестации объектов, помещений, технических средств, систем, программ и алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта.

Проектно-технологическая деятельность

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Экспериментально-

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике

<p>исследовательская деятельность</p>	<p>исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов; • проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств
<p>Организационно-управленческая деятельность</p>	<ul style="list-style-type: none"> • осуществление организационно-правового обеспечения информационной безопасности объекта защиты; • организация работы малых коллективов исполнителей с учетом требований защиты информации; • совершенствование системы управления информационной безопасностью; • изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий в области повышения эффективности защиты информации и сохранения государственной и других видов тайны; • контроль эффективности реализации политики информационной безопасности объекта.

Наиболее значимые компетенции, формируемые в ходе освоения ООП:

- способностью осознавать необходимость соблюдения Конституции Российской Федерации, прав и обязанностей гражданина своей страны, гражданского долга и проявления патриотизма (ОК-1);
- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия (ОК-3);
- способностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-5);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-6);
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владеть культурой мышления (ОК-8);
- способностью логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, публично представлять собственные и известные научные результаты, вести дискуссии (ОК-9);
- способностью использовать основные естественнонаучные законы, применять математический аппарат в профессиональной деятельности, выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-1);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информатики и вычислительной техники, перерабатывать большие объемы информации проводить

целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности, в том числе в глобальных компьютерных системах (ПК-2);

- способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по информационной безопасности, управлять процессом их реализации с учетом решаемых задач и организационной структуры объекта защиты, внешних воздействий, вероятных угроз и уровня развития технологий защиты информации (ПК-5);
- способностью организовать проведение и сопровождать аттестацию объекта на соответствие требованиям государственных или корпоративных нормативных документов (ПК-6);
- способностью использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-7);
- способностью определять виды и формы информации, подверженной угрозам, виды и возможные методы и пути реализации угроз на основе анализа структуры и содержания информационных процессов предприятия, целей и задач деятельности предприятия (ПК-8);
- способностью принимать участие в эксплуатации подсистем управления информационной безопасностью предприятия (ПК-9);
- способностью администрировать подсистемы информационной безопасности объекта (ПК-10);
- способностью выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств защиты информации (ПК-11);
- способностью использовать инструментальные средства и системы программирования для решения профессиональных задач (ПК-16);
- способностью к программной реализации алгоритмов решения типовых задач обеспечения информационной безопасности (ПК-17);
- способностью собрать и провести анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности (ПК-18);
- способностью разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью (ПК-25);
- способностью формировать комплекс мер (правила, процедуры, практические приемы и пр.) для управления информационной безопасностью (ПК-26);
- способностью принимать участие в организации контрольных проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации (ПК-27);
- способностью участвовать в работах по реализации политики информационной безопасности (ПК-29);
- способностью применять комплексный подход к обеспечению информационной безопасности в различных сферах деятельности (ПК-30);
- способностью организовать работу малого коллектива исполнителей с учетом требований защиты информации (ПК-31);
- способностью организовать технологический процесс защиты информации в соответствии с правовыми нормативными актами и нормативными методическими

документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службой по техническому и экспортному контролю (ПК-33).

Изучаемые дисциплины (базовые)

Дисциплины гуманитарного, социального и экономического цикла:

Иностранный язык
История России
Философия
Экономика
Правоведение
Основы управленческой деятельности

Дисциплины математического и естественнонаучного цикла:

Математический анализ
Алгебра
Геометрия
Теория вероятности и математическая статистика
Дискретная математика
Информатика
Физика
Теория информации

Дисциплины профессионального цикла:

Основы информационной безопасности
Аппаратные средства вычислительной техники
Программно-аппаратные средства защиты информации
Криптографические методы защиты информации
Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности
Техническая защита информации
Сети и системы передачи информации
Безопасность жизнедеятельности
Языки программирования
Технология и методы программирования
Управление информационной безопасностью
Документоведение
Электротехника
Электроника и схемотехника
Информационные технологии

Аннотация дисциплины МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Предполагаемые семестры: 1.

Цель дисциплины: освоение основных разделов математического анализа, формирование представления об использовании основополагающих математических методов в прикладных и теоретических исследованиях для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавры).

Задачи дисциплины:

1. Обеспечить приобретение знаний и умений, содействовать фундаментализации образования, формировать мировоззрение и развивать системное мышление.
2. Познакомить студентов с основными понятиями и методами теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных.
3. Обеспечить формирование представлений об основных идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.
4. Сформировать навыки построения и применения моделей, возникающих в практических приложениях.

Краткое содержание дисциплины

Действительные числа. Предел числовой последовательности.

Функции одной переменной. Предел функции. Непрерывные функции одного аргумента.

Основные теоремы дифференциального исчисления.

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Неопределенный интеграл.

Определенный интеграл Римана.

Числовые ряды.

Функциональные последовательности и ряды.

Тригонометрический ряд Фурье.

Кратные интегралы и криволинейные интегралы.

Теория меры.

Измеримые функции.

Интеграл Лебега.

Дифференциальные уравнения. Задача Коши.

Основные методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков.

Линейные ДУ второго порядка.

Место дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Математический анализ» входит в число обязательных дисциплин федерального компонента к следующим образовательным профессиональным программам подготовки бакалавров по направлению подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника.

В рамках данной дисциплины должны знать: основные понятия и методы математического анализа, функционального анализа, гармонического анализа, теории меры, теории дифференциальных уравнений, использующихся при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и в инженерной практике.

В рамках данной дисциплины должны уметь: применять свои знания к решению практических задач; пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения необходимого материала для решения исследовательских задач

В рамках данной дисциплины должны владеть: методами решения задач дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений;

методами построения математических моделей для задач, возникающих в инженерной практике и методами их решения.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14.

Дисциплина является базовой для изучения всех математических и специальных дисциплин. Знания и практические навыки, полученные по дисциплине "Математический анализ", используются студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также при выполнении курсовых и дипломных работ.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса способствуют более глубокому изучению дисциплин: геометрия, дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов, теория вероятностей и математическая статистика, ТФКП, дифференциальные уравнения, информатика, физика, теория информации, вычислительная математика, компьютерная графика, электротехника, электроника, основы теории управления, моделирование и другие дисциплины, использующие математический аппарат.

Аннотация дисциплины АЛГЕБРА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Форма контроля: *экзамен.*

Предполагаемый(е) семестр(ы) 1.

Цель дисциплины: освоение фундаментальных знаний по высшей алгебре для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- Раскрыть понимание алгебраических методов для решения поставленных задач
- Познакомить студентов с направлениями высшей и их особенностями
- Дать представление об инструментах, используемых в высшей алгебре.

Краткое содержание дисциплины

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы n линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Определители n -го порядка и их свойства. Разложение определителя по строке (столбцу). Решение систем n линейных алгебраических уравнений с n неизвестными по правилу Крамера. Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Вычисление ранга матрицы. Совместность систем линейных алгебраических уравнений. Однородная и неоднородная системы. Теорема Кронекера-Капелли. Фундаментальная система решений.

2. Линейные пространства и операторы. Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Размерность и базис линейного пространства. Координаты вектора. Преобразование координат при переходе к новому базису. Линейные операторы и действия над ними. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в различных базисах. Собственные значения и собственные векторы линейного оператора. Характеристический многочлен.

Билинейные и квадратичные формы. Матрица квадратичной формы. Приведение квадратичной формы к каноническому виду. Формулировка закона инерции. Критерий Сильвестра положительной определенности квадратичной формы.

2. Евклидовы пространства и классы операторов. Евклидовы пространства. Неравенство Коши-Буняковского. Матрица Грамма скалярного произведения, ее свойства. Ортогональный и ортонормированный базис. Процесс ортогонализации. Ортогональное

дополнение подпространства в евклидовом пространстве. Сопряженные операторы в евклидовом пространстве и их свойства. Самосопряженные операторы. Построение ортонормированного базиса из собственных векторов самосопряженного оператора. Ортогональные операторы, их свойства. Ортогональные матрицы.

3. Поле комплексных чисел. Кольца вычетов; уравнения в кольце вычетов и сравнения; кольцо многочленов; каноническое разложение многочлена.

4. Группы. Свойства элементов группы, подгруппы группы; разложение группы в смежные классы и классы сопряженных элементов; произведение подгрупп; группа подстановок; нормальные делители группы; конечные абелевы группы.

5. Подкольца и идеалы кольца; прямые суммы колец и идеалов; классификация расширений полей; простые поля; поле разложения многочлена; конечные поля; многочлены над конечными полями; нормальные формы матрицы над полем; граф линейного преобразования конечного пространства; линейные рекуррентные последовательности над полем; системы линейных уравнений над кольцом вычетов; свойства групп подстановок, связанные с транзитивностью

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам *базовой части математического и естественнонаучного цикла.*

После изучения данной дисциплины студент должен:

- ориентироваться в алгебраических методах решения задач;
- уметь использовать в алгебраических методах различные математические инструменты.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин курса общеобразовательной школы. Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению высшей алгебры, как самостоятельной науки и как инструмента для решения задач из различных областей знаний.

Аннотация дисциплины *ГЕОМЕТРИЯ*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Форма контроля: зачет.

Предполагаемый(е) семестр(ы) 1.

Цель дисциплины: освоение фундаментальных знаний по геометрии для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавры).

Задачи дисциплины:

- Раскрыть понимание геометрических методов для решения поставленных задач
- Познакомить студентов с направлениями геометрии и их особенностями
- Дать представление об инструментах, используемых в геометрии

Краткое содержание дисциплины

Метод координат

Использование векторов

Аналитическая геометрия на плоскости

Аналитическая геометрия в пространстве

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам *базовой части математического и естественнонаучного цикла*.

После изучения данной дисциплины студент должен ориентироваться в геометрических методах решения задач уметь использовать в геометрических методах различные математические инструменты

овладеть методами построения геометрических моделей

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин курса общеобразовательной школы. Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению геометрии, как самостоятельной науки и как инструмента для решения задач из различных областей знаний.

Аннотация дисциплины ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Форма контроля: экзамен, зачет.

Предполагаемый семестр: 4.

Цель дисциплины: – освоение основ теории вероятностей и математической статистики, формирование представления об использовании вероятностных и статистических методов в вычислительной технике для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в профессиональной работе, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие студентов, формирование качеств мышления, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для будущей профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: теория вероятностей, математическая статистика, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла, базовая часть.

В рамках данной дисциплины студенты должны знать основные понятия теории вероятностей и методы обработки результатов наблюдений; уметь решать типовые задачи по теории вероятностей, проводить обработку результатов наблюдений по сравнению математических ожиданий и дисперсий, проверки гипотез о законе распределения случайной величины, однородности выборок, зависимости случайных величин.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению дисциплин: теория информации, сети и системы передачи информации.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14.

Аннотация дисциплины

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Форма контроля: экзамен, зачет.

Предполагаемый семестр: 1.

Цель дисциплины: – освоение основ дискретной математики, формирование представления об использовании методов теории множеств, теории графов и булевой алгебры в вычислительной технике и защите информации для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в профессиональной работе, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие студентов, формирование качеств мышления, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для будущей профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: теория множеств, алгебра логики, исчисление высказываний, теория графов, комбинаторика.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам математического и естественно-научного цикла, базовая часть.

В рамках данной дисциплины студенты должны знать основные понятия теории множеств, комбинаторики, алгебры логики, теории графов; уметь решать типовые задачи по перечисленным выше разделам, строить алгоритмы на графах, упрощать логические выражения, оперировать логическими функциями.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению дисциплин: теория информации, сети и системы передачи информации, модели безопасности компьютерных систем, теория автоматов.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14.

Аннотация дисциплины *ИНФОРМАТИКА*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Форма контроля: *экзамен.*

Предполагаемый(е) семестр(ы) 1.

Цель дисциплины: освоение фундаментальных принципов хранения, передачи и обработки информации для студентов по направлению подготовки 090900 — Информационная безопасность (бакалавры).

Задачи дисциплины:

- Раскрыть понимание информационных процессов и их характеристик.
- Познакомить студентов с современными методологиями разработки программного обеспечения и техническими средствами хранения и передачи информации.
- Дать представление об основах кодирования, типовых алгоритмах и структурах данных.

Краткое содержание дисциплины:

Качественные и количественные характеристики информации.

Информационные характеристики каналов связи.

Основы кодирования.

Типовые алгоритмы и структуры данных.

Современные методологии разработки программного обеспечения.

Технические средства хранения и передачи информации.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам *базовой части математического и естественнонаучного цикла*.

После изучения данной дисциплины студент должен:

- знать современные тенденции развития информатики и компьютерных технологий,
- уметь применять вычислительную технику для решения практических задач,
- овладеть фундаментальными принципами информационных процессов в понимании окружающего мира.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-9, ОК-9, ОК-11, ОК-12, ПК-23, ПК-24.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин курса общеобразовательной школы. Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса способствуют более глубокому изучению программирования, баз данных, теории управления, теории информации, теории кодирования.

Аннотация дисциплины ФИЗИКА

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы.

Форма контроля: экзамен.

Предполагаемый семестр: 2.

Цели освоения дисциплины. Цель дисциплины - ознакомить будущего бакалавра с современной физической картиной мира, привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, обучить теоретическим методам анализа физических явлений и грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий, а также в своей

профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам *базовой части математического и естественнонаучного цикла.*

В результате изучения курса студент должен:

Знать основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения.

Уметь применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с применением стандартных программных средств.

Владеть численными методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики.

Основное содержание дисциплины

Физика в системе естественных наук. Общая структура и задачи дисциплины «Физика». Экспериментальная и теоретическая физика. Физические величины, их измерение

и оценка погрешностей. Системы единиц физических величин. Краткая история физических

идей, концепций и открытий. Физика и научно-технический прогресс.

Механика. Кинематика поступательного движения материальной точки и вращательного движения твердого тела. Динамика поступательного движения материальной

точки и вращательного движения твердого тела. Работа и механическая энергия. Элементы

механики сплошных сред. Релятивистская механика.

Термодинамика и статистическая физика. Феноменологическая термодинамика. Молекулярно-кинетическая теория. Статистическая физика. Элементы физической кинетики.

Макроскопические системы вдали от теплового равновесия.

Электричество и магнетизм. Электростатика. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Магнитостатика. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция.

Колебания и волны. Оптика. Гармонические колебания. Волны. Интерференция волн. Дифракция волн. Поляризация волн. Поглощение и дисперсия волн. Нелинейные процессы в оптике.

Квантовая физика. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Планетарная модель атома. Квантовая механика. Квантово-механическое описание атомов. Оптические квантовые генераторы. Квантовая статистика. Элементы физики твердого тела.

Ядерная физика. Основы физики атомного ядра. Элементарные частицы. Космические лучи.

Физическая картина мира. Особенности классической, неклассической и постнеклассической физики. Методология современных научно-исследовательских программ в области физики. Современные космологические представления. Революционные

изменения в технике и технологиях как следствие научных достижений в области физики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Форма контроля: экзамен.

Предполагаемый семестр: 7.

Цель дисциплины: – освоение основ теории информации для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- овладение конкретными знаниями в области теории информации, необходимыми для применения в профессиональной работе, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие студентов, формирование качеств мышления, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах теории информации;
- формирование представлений об информации как части общечеловеческой культуры, понимания значимости теории информации для будущей профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: информация, формулы Шеннона, кодирование.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам математического и естественно-научного цикла, базовая часть.

В рамках данной дисциплины студенты должны знать основные понятия теории информации и кодирования; уметь решать типовые задачи по теории информации и по теории кодирования.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению дисциплин: техническая защита информации, криптографические методы защиты информации.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-24.

Аннотация дисциплины ЭКОЛОГИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Форма контроля: зачет.

Предполагаемый семестр: 7.

Цель дисциплины: освоение основных законов функционирования и развития биосферы как целостной системы; для студентов по направлению подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника

Задачи дисциплины:

- понимание сути представлений о человеке как о части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы;
- формирование экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

Краткое содержание дисциплины

Структура биосферы, экосистемы;

Взаимоотношения организма и среды;

Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы;

Экозащитная техника и технологии;

Основы экологического права.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам *базовой части математического и естественнонаучного цикла*.

После изучения данной дисциплины студент должен:

знать основы фундаментальной экологии;

уметь видеть последствия влияния профессиональной деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

уметь находить пути компромисса между экономическими и экологическими интересами;

овладеть методами научного обоснования природоохранных мероприятий;

Это составляет значительную часть компетенций ОК-1, ОК-10, ОК-15, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин курса общеобразовательной школы. Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса способствуют более глубокому изучению экологии и других дисциплин биологической направленности.

Аннотация дисциплины ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Форма контроля: зачет.

Предполагаемый семестр: 1.

Цель дисциплины: – освоение основ информационной безопасности для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- овладение основными понятиями информационной безопасности и методами защиты данных, необходимыми для применения в профессиональной работе, для продолжения образования;

- интеллектуальное развитие студентов, формирование качеств мышления, необходимых для профессиональной деятельности;

- формирование представлений об идеях и методах информационной безопасности;

- формирование представлений о защите информации как неотъемлемой части функционирования автоматизированных систем, понимания значимости вопросов информационной безопасности для будущей профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: основные понятия информационной безопасности, различные подходы к построению системы защиты информации, стандарты защищенных информационных систем, классификация систем защиты информации.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

В рамках данной дисциплины студенты должны знать основные понятия информационной безопасности, стандарты защиты информации, классификацию средств защиты информации; уметь решать типовые задачи построения защищенных автоматизированных систем.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению дисциплин: техническая защита информации, криптографические методы защиты информации, модели безопасности компьютерных систем, программно-аппаратные средства защиты информации, организационно-правовое обеспечение информационной безопасности.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-24.

Аннотация дисциплины **АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Форма контроля: экзамен.

Предполагаемый семестр: 2.

Цель дисциплины: – освоение технологии построения вычислительных комплексов на базе аппаратных средств для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями об устройстве и принципах функционирования аппаратных средств вычислительной техники;
- интеллектуальное развитие студентов, формирование качеств мышления, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах сопряжения аппаратных средств вычислительной техники;
- формирование представлений о современных аппаратных средствах и направлении их развития;

Краткое содержание дисциплины: основные аппаратные части вычислительных систем, принципы функционирования центрального процессорного устройства, основной памяти, контроллеров и внешних запоминающих устройств. Методы сопряжения аппаратных средств вычислительной техники, интерфейсы внешних устройств.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

В рамках данной дисциплины студенты должны знать основные принципы аппаратного построения вычислительных комплексов, технологии сопряжения внешних устройств, алгоритмы взаимодействия аппаратных средств вычислительной техники.

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению дисциплин: техническая защита информации, вычислительные сети и телекоммуникации, операционные системы, необходимы при курсовом и дипломном проектировании.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-24.

Аннотация дисциплины **ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Форма контроля: экзамен.

Предполагаемый семестр: 7.

Цель дисциплины: – освоение методов программно-аппаратной защиты информации для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- овладение основными методами программно-аппаратной защиты информации, необходимыми для применения в профессиональной работе, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие студентов, формирование качеств мышления, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах защиты данных на программно-аппаратном уровне;
- формирование представлений о современных программных комплексах защиты данных;
- формирование представлений о программно-аппаратных комплексах защиты информации как неотъемлемой части современных автоматизированных систем.

Краткое содержание дисциплины: аутентификация пользователей, защита данных в платежных системах, системы обнаружения вторжений, защита компьютерных сетей, виртуальные частные сети, межсетевые экраны.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

В рамках данной дисциплины студенты должны знать основные технологии программно-аппаратной защиты данных, методы аутентификации пользователей, стандарты построения защищенных автоматизированных комплексов обработки информации..

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению дисциплин: техническая защита информации, необходимы при курсовом и дипломном проектировании.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-24.

Аннотация дисциплины **КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Предполагаемый семестр: 5-6.

Цель дисциплины: – освоение криптографических методов защиты информации для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- овладение основными методами шифрования данных, необходимыми для применения в профессиональной работе, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие студентов, формирование качеств мышления, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование представлений о современных алгоритмах шифрования и хэширования данных;
- формирование представлений о режимах шифрования;
- формирование представлений о проверке целостности и неизменности информации.

Краткое содержание дисциплины: Поточные и блочные шифры, режимы шифрования, хеш-функции, проверка целостности, асимметричное шифрование, электронная цифровая подпись.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

В рамках данной дисциплины студенты должны знать основные методы шифрования данных, методы проверки целостности сообщения, алгоритмы электронной цифровой подписи, отечественные стандарты шифрования, хэширования и электронной цифровой подписи.

Данная дисциплина базируется на дисциплинах «Основы информационной безопасности», «Дискретная математика», «Алгебра».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению дисциплин «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Технические средства защиты информации», необходимы при курсовом и дипломном проектировании.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-24.

Аннотация дисциплины
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Форма контроля: зачет.

Предполагаемый семестр: 8.

Цель дисциплины: – освоение организационных методов обеспечения информационной безопасности для студентов по направлению подготовки 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи дисциплины:

- овладение основными организационными методами обеспечения информационной безопасности, необходимыми для применения в профессиональной работе, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие студентов, формирование качеств мышления, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование представлений о законодательном уровне защиты информации;

- формирование представлений о процедурах создания и обеспечения правовых основ информационной безопасности на предприятии;

- формирование представлений о защите информации на организационном уровне как неотъемлемой части функционирования предприятий.

Краткое содержание дисциплины: политика безопасности, анализ информационных потоков и бизнес процессов, стандарты построения политики безопасности, правовой уровень информационной безопасности.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

В рамках данной дисциплины студенты должны знать основные подходы к построению политики безопасности предприятия, законодательный уровень обеспечения информационной безопасности, стандарты построения защищенных автоматизированных комплексов обработки информации..

Данная дисциплина базируется на дисциплинах «Основы информационной безопасности», «Модели безопасности компьютерных систем», «Криптографические методы защиты информации».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курса, способствуют более глубокому изучению дисциплин, необходимы при курсовом и дипломном проектировании.

Это составляет значительную часть компетенций ОК-8, ОК-8, ОК-11, ОК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12, ПК-14, ПК-20, ПК-21, ПК-23, ПК-24.

Аннотация дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Общая трудоемкость – 2 з.е.

Форма контроля – зачет.

Предполагаемые семестры – 8 семестр.

Цель дисциплины – формирование основных представлений и навыков относительно способов организации технической защиты информации для студентов по направлению 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи:

- овладение теоретическими основами и знаниями в области технической защиты информации;
- формирование навыков работы с техническими средствами защиты информации.

Краткое содержание дисциплины. Виды, источники и носители защищаемой информации; демаскирующие признаки объектов наблюдения и сигналов; опасные сигналы и их источники; побочные электромагнитные излучения и наводки; структура, классификация и основные характеристики технических каналов утечки информации; классификация технической разведки; возможности видов технической разведки; концепция и методы инженерно-технической защиты информации; методы и средства инженерной защиты и технической охраны объектов; скрытие объектов наблюдения; скрытие речевой информации в каналах связи; энергетическое скрытие акустических информативных сигналов; обнаружение и локализация закладных устройств, подавление их сигналов; подавление опасных сигналов акустоэлектрических преобразователей; экранирование и компенсация информативных полей; подавление информативных сигналов в цепях заземления и электропитания; подавление опасных сигналов; характеристика государственной системы противодействия технической разведке; нормативные документы по противодействию технической разведке; виды контроля эффективности защиты информации; основные положения методологии инженерно-

технической защиты информации; методы расчета и инструментального контроля показателей защиты информации.

Данная дисциплина является базовой для дисциплин, изучающих средства защиты информации.

Формируемые компетенции: ОК-6, ОК-11, ПК-3, ПК-5, ПК-8, ПК-11, ПК-15, ПК-25, ПК-33.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

Аннотация дисциплины СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Общая трудоемкость – 3 з.е.

Форма контроля – экзамен.

Предполагаемые семестры – 6 семестр.

Цель дисциплины – формирование основных представлений о сетевых технологиях, способах передачи данных в компьютерных сетях, программном и аппаратном сетевом обеспечении и используемом телекоммуникационном оборудовании для студентов по направлению 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи:

- овладение теоретическими основами и фундаментальными знаниями в области передачи информации в средствах телекоммуникаций;
- формирование навыков проектирования, установки и настройки компьютерных сетей;
- организация передачи данных по сетям, учитывая вопросы информационной безопасности;
- развитие общего представления о современном состоянии компьютерных технологий и средств телекоммуникаций, тенденциях их развития в России и за рубежом.

Краткое содержание дисциплины. Классификация систем связи. Кодирование информации в системах связи. Помехоустойчивое кодирование. Алгоритмы декодирования. Методы модуляции в системах связи. Основные типы модемов. Уплотнение информации в системах связи. Цифровая обработка аналоговых сигналов. Особенности цифровых систем многоканальных передач сообщений. Способы объединения цифровых потоков. Особенности передачи дискретных сообщений по цифровым каналам. Системы телефонной связи. Цифровая телефония. Коротковолновые и ультракоротковолновые системы связи. Радиорелейные системы связи. Телевизионные системы. Спутниковые системы связи. Волоконно-оптические системы связи. Современные виды информационного обслуживания. Факсимильная передача информации. Электронная почта. Телеконференция. Структуры сетей связи. Методы коммутации информации. Особенности сетей с коммутацией каналов, сообщений и пакетов. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Общие сведения о протоколах эталонной семиуровневой модели. Глобальные и локальные сети. Особенности современных сетевых архитектур. Архитектурные особенности современных локальных сетей. Протоколы физического и канального уровней. Технические характеристики и принципы функционирования современных модемов. Маршрутизация и управление потоками в сетях связи. Сети интегрального обслуживания.

Данная дисциплина является базовой для дисциплин, изучающих сетевые технологии.

Формируемые компетенции: ОК-6, ОК-11, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

Аннотация дисциплины БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 — 3.е

Форма контроля: *зачет.*

Предполагаемый семестр: 2.

Цель дисциплины: формирование мировоззрения безопасного образа жизни, главным содержанием которого является культурная, гуманитарная и организационно-техническая компонента идеологии безопасности - как определяющая сохранение окружающей среды и жизни человека в расширяющихся возможностях личности, общества и государства (для студентов всех направлений).

Задачи дисциплины:

- Познакомить студентов с обеспечением безопасности основных объектов — личности, общества и государства. Главной составляющей дисциплины является обеспечение безопасности человека как высшей ценности.
- Раскрыть понимание проблем обеспечения безопасности личности, общества и государства от факторов источников опасности, связанных с авариями, катастрофами, стихийными бедствиями, биолого-социальными и экологическими ситуациями, а также с трудовой деятельностью людей.
- Дать представление о взаимодействии человека с другими объектами безопасности и окружающей средой, приводящее к изменению качества жизни и окружающего мира, а все то, что тормозит и мешает развитию личности, рассматривается как опасность.

Краткое содержание дисциплины:

- Гражданская защита в стратегии национальной безопасности РФ.
- Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.
- Радиационная безопасность населения.
- Химическая безопасность населения.
- Военная безопасность населения (современные средства поражения).
- Пожаровзрывобезопасность.
- Компьютерная безопасность.
- Основные способы и средства защиты населения в чрезвычайных ситуациях.
- Управление безопасностью жизнедеятельности на объектах экономики.

Место дисциплины в структуре ООП: учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» - обязательная дисциплина федеральных образовательных стандартов всех направлений первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриата) и специалитета и является обще-профессиональной дисциплиной.

В рамках данной дисциплины студент

- получает знания:

- основных направлений обеспечения национальной безопасности в чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера;
- основных характеристик показателей состояния национальной безопасности;
- правовых и организационных основ систем гражданской защиты и охраны труда;

- основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области защиты работников, населения и национального достояния в чрезвычайных ситуациях;
- основных факторов природных, техногенных, экологических и социальных источников опасности и характер их воздействия на объекты безопасности;
- методов защиты от факторов источников опасностей в сфере своей профессиональной деятельности;
- поражающих факторов современных средств поражения и способов защиты от них;
- принципов обеспечения безопасности в повседневной и профессиональной деятельности;
- способов уменьшения риска и смягчения последствий воздействия опасных факторов источников чрезвычайных ситуаций.

- умеет:

идентифицировать основные опасности в повседневной, профессиональной деятельности и в условиях чрезвычайной ситуации;

использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;

выполнять требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов, устанавливающих требования по безопасности в условиях профессиональной деятельности;

оценивать уровень риска от источников опасности в профессиональной деятельности и в условиях чрезвычайных ситуаций;

применять способы и средства обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

- приобретает навыки:

- работы с нормативно-правовыми, организационно-распорядительными документами по обеспечению функционирования систем безопасности на уровне объекта экономики;
- работы со средствами индивидуальной защиты от факторов источников опасности;
- оказания первой медицинской помощи пострадавшим;
- пользования первичными средствами пожаротушения;
- оценки психофизиологических и эргономических основ безопасности в организации рабочего места.

Компетенции, приобретаемые студентом после изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»:

знание и способность использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, а также способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности.

Для изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен обладать знаниями, полученными при изучении всех дисциплин, отнесенных к гуманитарным, социальным, экономическим, математическим и естественно-научным блокам, изучаемым на младших курсах.

Знания, умения и навыки, полученные студентом при изучении курса «Безопасность жизнедеятельности», способствуют более глубокому изучению дисциплин, отнесенных к профессиональному циклу и выполнению выпускной квалификационной работы.

**Аннотация дисциплины
ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Общая трудоемкость – 12 з.е.

Форма контроля – зачет, экзамен.

Предполагаемые семестры – 2,3,4 семестры.

Цель дисциплины – освоение основ программирования и изучение основных методов программирования для студентов по направлению 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи:

- знакомство со структурным, модульным и объектно-ориентированным программированием на языках С, С++, Java;
- понимание структуры программы и назначения различных структурных составляющих программы;
- приобретение навыков разработки, создания, компиляции и отладки программ;
- знать способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков;
- усвоение базовых алгоритмов работы с различными структурами данных.

Краткое содержание дисциплины.

1. Концепция типов данных. Стандартные типы данных. Типы данных, определяемые пользователем.

2. Операторы. Арифметические операторы. Циклы. Ветвления.

3. Функции. Параметры функций. Передача параметров.

4. Модульное программирование.

5. Объектно-ориентированное программирование.

6. Компиляция и отладка программ.

Данная дисциплина базируется на дисциплине «Информатика».

Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины необходимы в курсах «Технология и методы программирования», «Операционные системы».

Формируемые компетенции: ОК-5, ОК-11, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-22.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

Аннотация дисциплины

ТЕХНОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Общая трудоемкость – 5 з.е.

Форма контроля – зачет, экзамен.

Предполагаемые семестры – 4,5 семестры.

Цель дисциплины – освоение современных технологий программирования и изучение основных методов программирования для студентов по направлению 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Задачи:

- знакомство с основными этапами производства программного продукта, принципами их построения, приемами работы с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения;
- понимание теоретических основ построения современных языков программирования, инструментальных и технологических средств разработки ПО;

- приобретение навыков выбора технологии и инструментальных средств, для разработки, составления, отладки, тестирования и документирования ПО на языках высокого уровня для задач обработки числовой и символьной информации;
- знать способы записи алгоритмов и конструирования программ с использованием различных алгоритмических языков;
- изучение основных алгоритмов сортировки и поиска информации;
- усвоение алгоритмов генерации последовательностей случайных чисел и статистической оценки результатов экспериментов.

Краткое содержание дисциплины. современные технологии программирования; оценка качества программного обеспечения; общие принципы методы и средства проектирования архитектуры и структуры, проектирования логики, тестирования и отладки, документирования и сопровождения программного обеспечения с учетом повышенных требований к надежности программ и их защищенности от несанкционированного доступа; технологии компонентного и объектно-ориентированного программирования; применение математических методов в проектировании надежного и защищенного программного обеспечения: функциональное программирование, логическое программирование, аналитическое программирование Дейкстры; структуры данных и абстракции данных; элементарные и простые структуры данных; сложные структуры данных; оценка сложности алгоритмов; модели вычислений; алгоритмы сортировки, алгоритмы поиска; алгоритмы на графах; генерация случайных последовательностей; алгоритмы на подстановках; параллельные алгоритмы: методы проектирования параллельных алгоритмов, оценки сложности.

Данная дисциплина базируется на дисциплине «Языки программирования».

Формируемые компетенции: ОК-5, ОК-11, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-22.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

Аннотация дисциплины *ЭЛЕКТРОТЕХНИКА*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма контроля: экзамен.

Предполагаемые семестры – 4 семестр.

Направление: 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Цель дисциплины: дать студентам базовые знания об устройстве, принципе действия и рабочих свойствах основных электромеханических преобразователей, а также навыки электрических измерений и расчета основных показателей электрических машин с помощью уравнений электрических цепей и электрических схем замещения.

Задачи дисциплины: изучение теории физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических устройств и практическое освоение методов расчета электрических цепей.

Краткое содержание дисциплины: Электрические цепи постоянного тока. Электрические однофазные цепи синусоидального тока. Трехфазные, индуктивно-связанные и многополюсные цепи. Расчет переходных процессов в цепях во временной области при постоянных и произвольных воздействиях. Цепи с распределенными параметрами. Использование преобразования Лапласа к анализу цепей. Периодические

сигналы и их дискретные спектры. Апериодические сигналы и их спектры. Дискретные сигналы и цепи. Электрические измерения и приборы.

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций: ОК-1, ОК-6, ОК-10 и ПК-2.

Аннотация дисциплины ЭЛЕКТРОНИКА и СХЕМОТЕХНИКА

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Форма контроля: экзамен в 5 семестре.

Рекомендуется для направления подготовки бакалавров по направлению 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Дисциплина включает следующие разделы:

- Введение.

Основные законы теории электрических цепей. Сигналы и их спектры.

- Полупроводниковые приборы, усилители и аналоговые преобразователи.

Полупроводниковые приборы. Электронно-дырочный переход. Диоды. Виды полупроводниковых диодов, особенности работы и параметры. Биполярные и полевые транзисторы: принципы работы и разновидности. Параметры полупроводниковых приборов. Вольт-амперные характеристики транзисторов и их эквивалентные схемы.

Электронные усилители. Простейшие основные каскады усилителей на транзисторах для различных схем включения и их свойства. Обратная связь в усилителях и ее влияние на свойства исходных усилителей без обратной связи. Интегральные схемы. Элементы интегральных схем. Дифференциальный усилитель. Операционные усилители. Характеристики и параметры операционных усилителей. Аналоговые перемножители сигналов. Анализ электронных устройств с помощью программ схемотехнического моделирования.

Нелинейное и параметрическое преобразование сигнала. Мультивибраторы. Моделирование нелинейных устройств на ЭВМ.

- Импульсные и цифровые устройства.

Общая характеристика и принципы построения импульсных устройств. Импульсные сигналы. Диодные и транзисторные ключи. Логические элементы цифровых устройств. Комбинационные схемы. Дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры. Триггеры. Машинный анализ цифровых устройств на персональных ЭВМ. Цифровая обработка сигнала. Дискретное преобразование Фурье. Быстрые преобразования. Цифровые фильтры.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- использует основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);

- имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2);
- готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7);
- участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ПК-9).

Аннотация дисциплины ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 з.е..

Предполагаемые семестры – 6 семестр.

Форма контроля: зачет.

Рекомендуется для направления подготовки бакалавров по направлению 090900 Информационная безопасность (бакалавр).

Цель дисциплины: формирование у студентов обобщенного представления о понятийном аппарате информационных технологий (ИТ), классификации ИТ, информационных технологиях конечного пользователя, интеграции ИТ сетевых ИТ, а также о технологиях открытых систем

Задачей изучения дисциплины является освоение новых информационных технологий и разграничение сфер их использования.

Дисциплина включает следующие разделы: понятийный аппарат ИТ, классификация информационных технологий, понятие распределенной информационной технологии; объектно-ориентированные информационные технологии; стандарты пользовательского интерфейса информационных технологий, ИТ конечного пользователя, пользовательский интерфейс и его виды; технология обработки данных и его виды; применение и технологий на рабочем месте пользователя, сетевые информационные технологии..

В результате изучения дисциплины «Информационные технологии» студент должен: 1) *знать:* понятийный аппарат дисциплины; возможности, состояние и перспективы развития информационных технологий; основной инструментарий в виде программного обеспечения для различных приложений; назначение, принципы работы средств новых информационных технологий; сетевые информационные технологии; 2) *уметь:* ставить и решать типовые задачи с помощью современных информационных технологий; применять на пользовательском уровне основные средства новых информационных технологий; использовать возможности информационных сетей; 3) *владеть:* навыками применения современных информационных технологий к текущим реальным ситуациям, навыками развертывания основных систем информационных технологий.

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций: ОК-1, ОК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-15.

Аннотация дисциплины СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ

Общая трудоемкость – 5 з.е.

Форма контроля – экзамен.

Предполагаемый семестр – 4 семестр.

Цель дисциплины: состоит в обучении студентов применению современных реляционных СУБД для проектирования и программной реализации локальных и клиент-серверных систем обработки данных.

Задачей изучения дисциплины:

Является изучение реляционных моделей данных, формирование навыков проектирования реляционных баз данных, освоение методов программной реализации баз данных, способов поддержки целостности и средств защиты информации в реляционных системах обработки данных.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла.

Краткое содержание:

Реляционная модель данных: определение, основные операции реляционной алгебры, эквивалентность языков запросов. Теория нормализации.

Однопользовательские и многопользовательские архитектуры СУБД. Функции СУБД в архитектуре клиент-сервер. Роль и функции СУБД в многоуровневых архитектурах с серверами приложений.

Методология проектирования прикладных систем, использующих базы данных. Проектирование баз данных с использованием модели “сущность-связь”. Объектные методологии проектирования приложений. Программные средства автоматизации проектирования. Выбор СУБД для реализации прикладной системы.

Языка запросов SQL. Работа с базами данных в обычных языках программирования. Методы создания высокоэффективных приложений.

Виды учебной работы: лекции, лабораторные работы.

Учебная дисциплина опирается на знания, полученные в курсе «Технологии и методы программирования».

Знания учебной дисциплины используются в формировании структуры будущей профессиональной деятельности студентов, в процессе профессионального самоопределения.

Аннотация дисциплины ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Форма контроля: зачет, экзамен.

Предполагаемый(е) семестр(ы): 4,5.

Цель дисциплины: Изучение основных принципов построения и функционирования современных операционных систем.

Задачи дисциплины:

- Познакомить студентов с:
 - принципами построения современных операционных систем;
 - принципами функционирования интерфейсов современных операционных систем;
 - основными алгоритмами, используемыми операционными системами;

- Раскрыть понимание;
- базовых алгоритмов управления аппаратной частью вычислительной системы;
- алгоритмов управления оперативной памятью;
- алгоритмов диспетчеризации процессов;
 - Дать представление о:
- интерфейсах прикладного программирования;
- программных оболочках операционных систем;

Краткое содержание дисциплины:

- Назначение и функции операционной системы.
- Сетевые операционные системы.
- Одноранговые и серверные сетевые операционные системы.
- Архитектура операционной системы.
- Аппаратная зависимость и переносимость операционной системы.
- Микроядерная архитектура.
- Совместимость и множественные прикладные среды.
- Процессы и потоки.
- Планирование процессов и потоков.
- Алгоритмы планирования.
- Мультипрограммирование на основе прерываний.
- Диспетчеризация и приоритизация прерываний.
- Синхронизация процессов и потоков.
- Управление памятью.
- Алгоритмы распределения памяти.
- Свопинг и виртуальная память.
- Кэширование данных.
- Аппаратная поддержка мультипрограммирования.
- Задачи ОС по управлению файлами и устройствами.
- Многослойная модель подсистемы ввода-вывода.
- Логическая организация файловой системы.
- Физическая организация файловой системы.
- Файловые операции.
- Контроль доступа к файлам.
- Специальные файлы и аппаратные драйвера.
- Дисковый кэш.
- Обмен данными между процессами и потоками.
- Модели сетевых служб и распределенных приложений.
- Механизм передачи сообщений в распределенных системах.
- Вызов удаленных процедур.
- Сетевые файловые системы.
- Вопросы реализации сетевой файловой системы.
- Служба каталогов.
- Межсетевое взаимодействие.

Место дисциплины в структуре ООП: относится к дисциплинам профессионального цикла.

В рамках данной дисциплины формируются:

знания:

- классификация операционных систем и особенности их работы;
- понятие процесса, диаграмма состояний процесса, мониторинг системы;

- функции операционных систем и основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами;
- проблемы взаимодействия параллельных процессов;
- алгоритмы реализации функционирования основных компонентов операционных систем, алгоритмы реализации взаимного исключения, алгоритмы, обеспечивающие работоспособность системы;

умения:

- работать с программными оболочками;
- программировать с использованием интерфейсов прикладного программирования;

навыки:

- установка и настройка операционной системы;
- администрирование операционных систем.

Практики: учебная (4 семестр), производственная (7 семестр)

Итоговая аттестация – защита дипломного проекта

Основные базы практик:

- «Инженерный центр»;
- ОНИИП;
- Пенсионный фонд по Омской области;
- Научно-производственное объединение «Иртыш»;
- Научно-производственное объединение «Автоматика»;
- Научно-производственное объединение «Мир».