

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Аннотации дисциплин

Оглавление

| | |
|---|----|
| <i>История (история России, всеобщая история)</i> | 3 |
| <i>Иностранный язык</i> | 4 |
| <i>Проектная деятельность</i> | 5 |
| <i>Деловая коммуникация</i> | 6 |
| <i>Культурология</i> | 7 |
| <i>Философия</i> | 8 |
| <i>Правоведение</i> | 9 |
| <i>Физическая культура и спорт</i> | 10 |
| <i>Экономика</i> | 11 |
| <i>Физика</i> | 12 |
| <i>Инженерная графика</i> | 13 |
| <i>Алгебра и аналитическая геометрия</i> | 14 |
| <i>Математический анализ</i> | 15 |
| <i>Математический анализ, часть 2</i> | 16 |
| <i>Информатика</i> | 17 |
| <i>Электротехника</i> | 18 |
| <i>Электроника</i> | 19 |
| <i>Схемотехника</i> | 20 |
| <i>Метрология, стандартизация и сертификация</i> | 21 |
| <i>ЭВМ и периферийные устройства</i> | 22 |
| <i>Программирование</i> | 23 |
| <i>Теория вероятностей и математическая статистика</i> | 24 |
| <i>Компьютерная графика</i> | 25 |
| <i>Дискретная математика</i> | 26 |
| <i>Вычислительные методы</i> | 27 |
| <i>Базы данных</i> | 28 |
| <i>Основы теории управления</i> | 29 |
| <i>Цифровая обработка сигналов</i> | 30 |
| <i>Безопасность жизнедеятельности</i> | 31 |
| <i>Моделирование</i> | 32 |
| <i>Сети и телекоммуникации</i> | 33 |
| <i>Микропроцессорные системы</i> | 34 |
| <i>Операционные системы</i> | 35 |
| <i>Защита информации</i> | 36 |
| <i>Технология программирования</i> | 37 |
| <i>Методы и средства передачи информации</i> | 38 |
| <i>WEB-технологии</i> | 39 |
| <i>Системное программное обеспечение</i> | 41 |
| <i>Методы и средства защиты информации</i> | 42 |
| <i>Компьютерные сети</i> | 43 |
| <i>Вычислительные системы</i> | 44 |
| <i>Основы теории надежности</i> | 45 |
| <i>Распределенные вычисления</i> | 46 |
| <i>Социология</i> | 47 |
| <i>Политология</i> | 48 |
| <i>Мировые цивилизации и мировые культуры</i> | 49 |
| <i>Элективные курсы по физической культуре и спорту</i> | 50 |
| <i>Цифровые многоскоростные системы</i> | 51 |

История (история России, всеобщая история)

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 1 семестр |
| Лекции | 16 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 22 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачет | 18 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: изучение закономерностей и особенностей исторического прошлого человечества (всеобщая история) на основе систематизированных знаний об истории России (история России), ее места и роли в мировом историческом процессе.

Основные разделы дисциплины

История как наука: ее предмет, сущность, социальные функции. Исторические источники, их классификация. Методология исторической науки: научность, объективность, историзм. Развитие исторических знаний в мировой истории. Традиции отечественной историографии изучения истории России. Предыстория человечества. Человечество в эпоху Древнего мира и Средневековья. Особенности создания и развития Древнерусского государства: взаимоотношения с Западной Европой, Византией, Золотой Ордой (IX–первая половина XV вв.). Государственная централизация в европейской истории и «московская модель» централизации. Московское государство второй половины XV-XVII веках: между Европой и Азией. Российская империя и мир в Новое время. Российская империя XVIII в. и европейские ориентиры. Российская империя XIX в.: проблемы модернизации и сохранение национальной идентичности. Мир и Российская империя в конце XIX – начале XX вв: поиск путей политических и экономических преобразований и попытки сохранения традиционных институтов власти как вектор развития российского общества. Основные тенденции и противоречия мирового развития в XX веке: мировые войны и их последствия. Советский этап отечественной истории и Россия на постсоветском пространстве (1917 -начало XXI в.). Мировое сообщество в первые десятилетия XXI века. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Современные вызовы человечеству и роль России в их решении.

Иностранный язык

| | | |
|-----------------------------------|-------|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 1 семестр – 2 2 семестр – 2 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 1 семестр – 72 ч. 2 семестр – 72 ч. |
| Лекции | - | - |
| Практические занятия | 64 ч | 1 семестр – 32 ч. 2 семестр – 32 ч. |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 44 ч | 1 семестр – 22 ч. 2 семестр – 22 ч. |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачеты | 36 ч | 1 семестр – 18 ч. 2 семестр – 18 ч. |

Цель дисциплины: изучение грамматического строя иностранного языка и лексики деловой и общетехнической направленности; овладение способностью вести деловую коммуникацию на иностранном языке.

Основные разделы дисциплины

1. Фонетика (корректирующий курс – правила и техника чтения).
2. Лексика 2000-2200 единиц (из них 1000 продуктивно) общетехнической направленности;
Грамматика.
3. Чтение текстов общетехнического содержания (1500-2000 п. зн.).
4. Устная речь и аудирование (формирование навыков монологического высказывания на темы общекультурного характера).
5. Письмо (формирование навыков реферирования текстов общетехнического содержания).

Проектная деятельность

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 2 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 2 семестр |
| Лекции | 16 ч | 2 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 2 семестр |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 2 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачет | 0 ч | 2 семестр |

Цель дисциплины: формирование у обучающихся способности управлять своим временем, выстраивать траекторию саморазвития, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.

Основные разделы дисциплины

Управление личным временем, тайм-менеджмент. Понятие тайм-менеджмента. Приоритетные задачи управления личным временем. Учет времени, баланс времени, экономия времени. Планирование времени.

Основы проектной деятельности. Введение в проектную деятельность. Обеспечение проектной деятельности. Организация проектной деятельности для решения профессиональных задач. Подготовка к защите проекта.

Деловая коммуникация

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 ч | 3 семестр |
| Лекции | 16 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 32 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 60 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачет | 0 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: овладение умением вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.

Основные разделы дисциплины

Основы деловой коммуникации. Речевая коммуникация: понятие, формы и типы. Невербальные аспекты делового общения. Деловые беседы и деловые совещания в структуре современного делового взаимодействия. Технология подготовки и проведения деловых переговоров и деловых совещаний. Деловой телефонный разговор. Письменная форма коммуникации: деловая переписка.

Основы конфликтологии. Личность как объект психологического изучения. Общее и индивидуальное в психике человека: темперамент, способности, направленность. Характер личности. Типологические модели характеров. Эмоционально-волевая регуляция поведения: эмоции и чувства. Психические состояния. Познавательные психические процессы. Психология общения и межличностных отношений. Деловое общение. Основные правила эффективного делового общения. Социально-психологическая организация социальных групп. Конфликты в межличностном общении и пути их разрешения.

Культурология

| | | |
|--|-------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 4 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 4 семестр |
| Лекции | 16 ч | 4 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 4 семестр |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 22 ч | 4 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачет | 18 ч | 4 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных принципов функционирования и закономерностей развития культуры как целостной системы.

Основные разделы дисциплины

Предмет и структура культурологического знания. Культурология как наука. Возникновение, развитие, основные проблемы культурологии. Понятие культуры в системе базовых категорий современной гуманитаристики. Культура – общество – личность. Инкультурация и социализация. Культурная идентичность. Культура как система ценностей, идеалов и норм. Структура культуры. Функции, формы и виды культуры. Язык и бытие культуры. Семиотика культуры: основные принципы и разделы. Знак и символ в системе культуры. Миф в структуре языка культуры. Архетипы и их роль в мировой культуре. Динамика культуры: процессы культурных изменений, их обусловленность и направленность. Культурно-исторические эпохи. Закономерности развития культуры. Типология культуры. Принципы типологизации культуры и основные типологические модели в культурологии. Полифония мировой культуры. Мировая культура и культурные миры: единство и многообразие. Мировые религии: общее и особенное. Религиозно-конфессиональные типы культуры. Буддистский тип культуры. Христианский тип культуры. Мусульманский тип культуры. Запад и Восток как социокультурные парадигмы и культурные миры. Региональные культуры. Россия в диалоге культур. Процессы дифференциации и интеграции в культуре. Взаимодействие культур. Партикуляризм и универсализм в философии культуры. Аккультурация: виды, типы и формы. Культурные различия и проблема толерантности. Трансформации культурной идентичности в эпоху постмодерна. Глобализация или мультикультурализм: новые вызовы и современная мировая культура. Проблема диалога культур.

Философия

| | | |
|--|-------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 6 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 6 семестр |
| Лекции | 14 ч | 6 семестр |
| Практические занятия | 14 ч | 6 семестр |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 44 ч | 6 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачет | 0 ч | 6 семестр |

Цель дисциплины: выработка философского мировоззрения, способности к методологическому анализу социокультурных и научных проблем; формирование способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, способности интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний.

Основные разделы дисциплины

Предмет философии. Становление философии. Философия средних веков. Философия Нового времени. Классическая немецкая философия. Иррационализм в философии. Марксистская философия и современность. Отечественная философия. Основные направления и школы современной философии. Учение о бытии. Сознание и познание. Научное и ненаучное знание. Человек, общество, культура. Смысл человеческого бытия. Будущее человечества.

Правоведение

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 5 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 5 семестр |
| Лекции | 16 ч | 5 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 5 семестр |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 5 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачет | 0 ч | 5 семестр |

Цель дисциплины: формирование правовой культуры, формирование способности выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм.

Основные разделы дисциплины

Основные понятия о праве. Правовое государство и его основные характеристики. Правосознание, правовая культура и правовое воспитание. Правомерное поведение, правонарушение, юридическая ответственность. Законность, правопорядок, дисциплина. Правовые отношения. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации. Основы информационного права.

Физическая культура и спорт

| | | |
|-----------------------------------|------|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 1 семестр – 1 2 семестр – 1 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 1 семестр – 36 ч. 2 семестр – 36 ч. |
| Лекции | 4 ч | - |
| Практические занятия | 28 ч | 1 семестр – 16 ч. 2 семестр – 16 ч. |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 1 семестр – 20 ч. 2 семестр – 20 ч. |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачеты | 0 ч | 1, 2 семестр |

Цель дисциплины: гармоничное развитие человека, формирование физически и духовно крепкого, социально-активного, высоконравственного поколения студенческой молодежи, гармоничное сочетание физического и духовного воспитания, укрепление здоровья студентов, внедрение здорового образа жизни – не только как основы, но и как нормы жизни у будущих высококвалифицированных специалистов-энергетиков, формирование активной гражданской позиции.

Основные разделы дисциплины

Теоретический раздел дисциплины

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов МЭИ.
Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.

Практический раздел дисциплины

Система практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

Общая и профессионально-прикладная физическая подготовленность, определяющая психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Экономика

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 7 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 ч | 7 семестр |
| Лекции | 32 ч | 7 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 7 семестр |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 42 ч | 7 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачет | 18 ч | 7 семестр |

Цель дисциплины: освоение знаний о возможностях эффективного использования производственных ресурсов в условиях современной рыночной экономики, а также получение теоретических и прикладных профессиональных знаний и умений в области развития форм и методов экономического управления предприятием в условиях рыночной экономики.

Основные разделы дисциплины

Основные экономические понятия.

Спрос и предложение. Эластичность спроса и предложения

Теория производства.

Теория потребительского поведения

Классификация рынков.

Совершенная конкуренция. Монополия. Олигополия. Монополистическая конкуренция.

Рынок труда и заработная плата. Методы оценки трудовых затрат и расчет заработной платы. Мотивация персонала. Эффективность использования трудовых ресурсов

Ресурсы промышленного предприятия. Основные и оборотные средства, их оценка.

Издержки и себестоимость производства продукции

Определение прибыли и рентабельности предприятия

Основы управления предприятием. Организационная структура предприятия. Принципы организации производственного процесса. Производственный цикл

Физика

| | | |
|--|--------------|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 11 | 1 семестр – 5; 2 семестр – 6 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 396 ч | 1 семестр – 180 часов; 2 семестр – 216 часов |
| Лекции | 80 ч | 1 семестр – 32 часа; 2 семестр – 48 часов |
| Практические занятия | 64 ч | 1 семестр – 32 часа; 2 семестр – 32 часа |
| Лабораторные работы | 32 ч | 1 семестр – 16 часов; 2 семестр – 16 часов |
| Самостоятельная работа | 148 ч | 1 семестр – 64 часа; 2 семестр – 84 часа |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамены | 72 ч | 1 семестр – 36 часов; 2 семестр – 36 часов |

Цель дисциплины: изучение фундаментальных физических законов, теорий, методов классической и современной физики, в формировании научного мировоззрения.

Основные разделы дисциплины

Механика.

Специальная теория относительности.

Молекулярная физика и термодинамика.

Электростатика.

Электромагнетизм.

Колебания и волны.

Инженерная графика

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 ч | 1 семестр |
| Лекции | 16 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 32 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | - | – |
| Самостоятельная работа | 60 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: общая геометрическая и графическая подготовка, формирующая способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

Основные разделы дисциплины: Методы построения изображений технических объектов. Построение комплексных чертежей реальных геометрических объектов. Поверхности и тела как базовые геометрические элементы формы объектов. 2D и 3D модели объектов. Пересечение геометрических тел плоскостями. Параметрическое задание геометрических объектов. Методы построения линий пересечения геометрических тел (общий и частные случаи). Разрезы и сечения технических объектов. Виды изделий и технических документов

Алгебра и аналитическая геометрия

| | | |
|--|--------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 1 семестр |
| Лекции | 32 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 32 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | — | — |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | — | — |
| Экзамен | 36 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: изучение основ линейной алгебры, теории разрешимости систем линейных уравнений, методов аналитической геометрии.

Основные разделы дисциплины

Матрицы, системы линейных алгебраических уравнений. Аналитическая геометрия. Комплексные числа. Элементы теории линейных пространств.

Математический анализ

| | | |
|--|--------------|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 16 | 1 семестр – 5 2 семестр – 7 3 семестр – 4 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 576 ч | 1 семестр – 180 ч 2 семестр – 252 ч 3 семестр – 144 ч |
| Лекции | 112 ч | 1 семестр – 32 ч 2 семестр – 48 ч 3 семестр – 32 ч |
| Практические занятия | 128 ч | 1 семестр – 32 ч 2 семестр – 64 ч 3 семестр – 32 ч |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 228 ч | 1 семестр – 80 ч 2 семестр – 104 ч 3 семестр – 44 ч |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамены | 108 ч | 1 семестр – 36 ч 2 семестр – 36 ч 3 семестр – 36 ч |

Цель дисциплины: изучение основ математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления.

Основные разделы дисциплины

Введение в анализ (предел, непрерывность). Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Исследование функций и построение графиков. Интегральное исчисление функций действительного переменного (неопределённый и определённый интегралы). Несобственные интегралы. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Кратные интегралы. Векторный анализ. Действительные ряды (числовые и функциональные ряды). Теория функций комплексной переменной. Операционное исчисление.

Математический анализ, часть 2

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 3 семестр |
| Лекции | 16 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение базовой теории обыкновенных дифференциальных уравнений.

Основные разделы дисциплины

Дифференциальные уравнения 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах. Линейные дифференциальные уравнения.

Информатика

| | | |
|--|--------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 2 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 2 семестр |
| Лекции | 32 ч | 2 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 2 семестр |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 2 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 2 семестр |

Цель дисциплины: изучение основ вычислительных техники, знание которых позволит профессионально изучать в дальнейшем микропроцессорную технику, принципы сетевого взаимодействия ЭВМ, архитектурные особенности вычислительных систем.

Основные разделы дисциплины: Системы счисления. Коды чисел со знаком. Двоично-десятичные системы счисления. Формы представления чисел и их точность. Основы машинной арифметики. Абстрактная теория автоматов. Структурная теория автоматов.

Электротехника

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 7 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 252 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | - | – |
| Лабораторные работы | 48 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 100 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 36 ч | 3 семестр |
| Экзамен | 36 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение свойств и методов расчета линейных и нелинейных электрических цепей с сосредоточенными и распределенными параметрами в различных режимах при воздействии постоянных и гармонических источников.

Основные разделы дисциплины

Методы анализа электрических цепей постоянного тока. Методы анализа электрических цепей переменного тока. Анализ электрических цепей с многополюсными элементами. Частотные характеристики и передаточные функции четырехполюсников. Анализ динамических режимов в линейных цепях.

Электроника

| | | |
|--|--------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 7 | 4 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 252 ч | 4 семестр |
| Лекции | 48 ч | 4 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 4 семестр |
| Лабораторные работы | 32 ч | 4 семестр |
| Самостоятельная работа | 84 ч | 4 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 36 ч | 4 семестр |
| Экзамен | 36 ч | 4 семестр |

Цель дисциплины: изучение основ физики полупроводников, принципов функционирования полупроводниковых приборов, освоение методов расчета, моделирования и экспериментального определения основных параметров полупроводниковых приборов, аналоговых и цифровых устройств на их основе, типовых интегральных схем

Основные разделы дисциплины

1. Основы физики полупроводников
2. Полупроводниковые элементы: диод, биполярный транзистор, полевой транзистор
3. Аналоговые усилители
4. Логические элементы (ТТЛ, КМОП), формирователи импульсов.

Схемотехника

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 6 | 5 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 216 ч | 5 семестр |
| Лекции | 48 ч | 5 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 5 семестр |
| Лабораторные работы | 32 ч | 5 семестр |
| Самостоятельная работа | 84 ч | 5 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 5 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных функциональных узлов и устройств ЭВМ и основ цифровой схемотехники.

Основные разделы дисциплины

Логические элементы. Особенности семейств элементов ТТЛ, КМОП. Комбинационно-логические и синхронные элементы. Гонки. Дешифраторы. Шифраторы. Триггеры. Регистры. Счетчики. Компараторы. Сумматоры. АЛУ. Системы синхронизации. ПЛИС. Согласование логических элементов.

Метрология, стандартизация и сертификация

| | | |
|--|--------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 5 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 5 семестр |
| Лекции | 48 ч | 5 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 16 ч | 5 семестр |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 5 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 5 семестр |

Цель дисциплины: - изучение метрологии и электроизмерительной техники для последующего применения в практической деятельности.

Основные разделы дисциплины

Общие понятия метрологии. Термины и определения. Погрешности измерений. Общая характеристика аналоговых электроизмерительных устройств. Общая характеристика цифровых электроизмерительных устройств. Измерение токов и напряжений. Измерение параметров цепей постоянного и переменного тока. Измерение мощности и энергии. Исследование формы сигналов. Измерение частоты и угла сдвига фаз.

ЭВМ и периферийные устройства

| | | |
|-----------------------------------|-------|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 8 | 6 семестр – 4; 7 семестр – 4 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 288 ч | 6 семестр – 144 ч; 7 семестр – 144 ч |
| Лекции | 60 ч | 6 семестр – 28 ч; 7 семестр – 32 ч |
| Практические занятия | 46 ч | 6 семестр – 14 ч; 7 семестр – 32 ч |
| Лабораторные работы | 12 ч | 6 семестр – 12 ч; 7 семестр – 0 ч |
| Самостоятельная работа | 134 ч | 6 семестр – 54 ч; 7 семестр – 80 ч |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 6 семестр |
| Зачет | 0 ч | 7 семестр |

Цель дисциплины: изучение принципов построения и функционирования ЭВМ и вычислительных систем, памяти ЭВМ, устройств управления, принципов организации процессоров, построения периферийных устройств и интерфейсов «человек-компьютер».

Основные разделы дисциплины:

Запоминающие устройства ЭВМ, термины. Устройство управления в запоминающих устройствах. Элементы и микросхемы памяти статического и динамического типа. Постоянные ЗУ. Регистровые ЗУ и ассоциативные ЗУ. Графопостроители, ввод текстовой информации в ЭВМ. Дисплейные системы ЭВМ. Печатающие устройства. Интерфейсы «человек – компьютер». Устройства ввода/вывода в ЭВМ.

Простейший процессор. Система процессор-память. Взаимодействие процессора с внешними устройствами. Организация современных ЭВМ. Защищенный режим. Страничный и сегментный механизм доступа к памяти. Многопроцессорные вычислительные системы.

Программирование

| | | |
|-----------------------------------|-------|---|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 12 | 1 семестр – 6; 2 семестр – 6 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 432 ч | 1 семестр – 216 ч; 2 семестр – 216 ч |
| Лекции | 64 ч | 1 семестр – 32 ч; 2 семестр – 32 ч |
| Практические занятия | 16 ч | 1 семестр – 16 ч; 2 семестр – 0 ч |
| Лабораторные работы | 64 ч | 1 семестр – 32 ч; 2 семестр – 32 ч |
| Самостоятельная работа | 184 ч | 1 семестр – 100 ч; 2 семестр – 116 ч |
| Курсовые проекты (работы) | — | — |
| Экзамены | 72 ч | 1 семестр – 36 ч; 2 семестр – 36 ч |

Цель дисциплины: изучение технологии процедурного программирования, структур данных и методов их обработки.

Основные разделы дисциплины

Освоение основных принципов и методов процедурного программирования; изучение основных алгоритмов обработки данных; приобретение знаний о сложных структурах представления данных и алгоритмах их обработки.

Приобретение методики использования программных средств для решения практических задач, способности обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Теория вероятностей и математическая статистика

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 32 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение основ теории вероятностей и элементов математической статистики (теории обработки наблюдений).

Основные разделы дисциплины

Основные понятия. Условная вероятность и основные формулы. Одномерные случайные величины и их числовые характеристики. Многомерные случайные величины. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Математическая статистика. Выборки и их характеристики. Элементы теории оценок и проверки гипотез.

Компьютерная графика

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану | 108 ч | 3 семестр |
| Лекции | – | – |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 32 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 76 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение основного функционала современных САПР для создания геометрических моделей на примере САПР общего назначения AutoCAD.

Основные разделы дисциплины

Структура интерфейса AutoCAD старших версий. Особенности ленточного меню.

Способы построения двумерных моделей. Команды редактирования двумерных моделей. Вспомогательные команды.

Команды трехмерного поверхностного моделирования в САПР AutoCAD. Базовые поверхностные модели. Построение поверхностных моделей по кинематическому принципу. NURBS поверхности. Редактирование поверхностных моделей.

Команды трехмерного твердотельного моделирования в AutoCAD. Базовые твердые тела. Логические операции, используемые для построения модели конструктивной геометрии. Твердотельные модели, построенные по кинематическому принципу. Команды редактирования твердотельных моделей.

Команды нанесения размеров на чертеж.

Способы создания реалистических изображений в AutoCAD.

Дискретная математика

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 7 | 4 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 252 ч | 4 семестр |
| Лекции | 48 ч | 4 семестр |
| Практические занятия | 48 ч | 4 семестр |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 120 ч | 4 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 4 семестр |

Цель дисциплины: изучение основ дискретной математики.

Основные разделы дисциплины

Элементы теории конечных множеств и отношений. Алгебра логики. Алгебра высказываний. Логика предикатов. Комбинаторика. Графы. Схемы из функциональных элементов. Конечные автоматы и регулярные языки. Машины Тьюринга, тезис Тьюринга-Чёрча. Рекурсивные функции, тезис Чёрча. P и NP классы задач, полиномиальная сводимость, NP – полные задачи.

Вычислительные методы

| | | |
|--|--------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 4 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 4 семестр |
| Лекции | 32 ч | 4 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 4 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 4 семестр |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 4 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 4 семестр |

Цель дисциплины: изучение принципов современных численных методов и их теоретического обоснования, освоение методов численного решения основных математических задач, возникающих в инженерной практике, понимание способов построения и применения математических моделей и проведения расчетов по ним.

Основные разделы дисциплины

Теория погрешностей и машинная арифметика. Решение нелинейных уравнений. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Приближение функций по методу наименьших квадратов. Интерполяция функций. Численное интегрирование. Численное дифференцирование. Численное решение задачи. Численное решение краевой задачи для одномерного стационарного уравнения теплопроводности. Численное решение задач для уравнений в частных производных.

Базы данных

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 5 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 5 семестр |
| Лекции | 32 ч | 5 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 16 ч | 5 семестр |
| Самостоятельная работа | 60 ч | 5 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 5 семестр |

Цель дисциплины: изучение теории баз данных, формирование практических навыков создания реляционных баз данных в современных СУБД, использования языка запросов *SQL*, работы с инструментальными средствами разработки приложений в области баз данных.

Основные разделы дисциплины

1. Архитектура баз данных. Модели данных. Основные понятия и определения. Системы управления базами данных (СУБД).
2. Архитектура систем баз данных. Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных. Манипулирование реляционными данными. Реляционная алгебра.
3. Создание и модификация объектов базы данных: Таблицы. Структура таблиц, типы полей. Ограничения целостности. Индексы. Определение отношений между таблицами. Представления. Хранимые процедуры. Функции. Курсоры. Триггеры.
4. Элементы программирования. Язык *SQL*.
5. Проектирование реляционных баз данных, функциональные зависимости, нормализация отношений, транзитивные зависимости. Проектирование с использованием метода сущность – связь.

Основы теории управления

| | | |
|--|---------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 6 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч. | 6 семестр |
| Лекции | 42 ч. | 6 семестр |
| Практические занятия | - | - |
| Лабораторные работы | 12 ч. | 6 семестр |
| Самостоятельная работа | 54 ч. | 6 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Экзамен | 36 ч. | 6 семестр |

Цель дисциплины: изучение основ теории автоматического управления для последующего использования на практике при решении задач проектирования, анализа и синтеза систем автоматического управления (САУ).

Основные разделы дисциплины

Основные понятия, цели и принципы автоматического управления. Математическое описание линейных непрерывных систем автоматического управления. Временные и частотные характеристики линейных непрерывных систем автоматического управления и их элементов. Структурные схемы линейных непрерывных систем автоматического управления и их преобразование. Устойчивость линейных непрерывных систем автоматического управления. Анализ качества линейных непрерывных систем автоматического управления. Синтез линейных непрерывных систем автоматического управления.

Цифровая обработка сигналов

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 4 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 4 семестр |
| Лекции | 32 ч | 4 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 32 ч | 4 семестр |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 4 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 4 семестр |

Цель дисциплины: изучение и освоение базовых понятий, основных теорем и алгоритмов цифровой обработки детерминированных и случайных сигналов.

Основные разделы дисциплины

1. Элементы теории сигналов.
2. Дискретизация и квантование сигналов.
3. Системы обработки сигналов.
4. Практические вопросы ЦОС.

Безопасность жизнедеятельности

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 8 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 8 семестр |
| Лекции | 36 ч | 8 семестр |
| Практические занятия | 12 ч | 8 семестр |
| Лабораторные работы | 12 ч | 8 семестр |
| Самостоятельная работа | 54 ч | 8 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | — | — |
| Зачет | 18 ч | 8 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных принципов обеспечения безопасности человека на производстве, в быту для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Основные разделы дисциплины

Нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности.

Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.

Электробезопасность.

Виброакустика.

Производственное освещение.

Электромагнитная безопасность.

Микроклимат производственных помещений.

Чрезвычайные ситуации (ЧС).

Пожарная безопасность.

Радиационная безопасность.

Устойчивое развитие.

Моделирование

| | | |
|--|--------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 5 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 ч | 5 семестр |
| Лекции | 32 ч | 5 семестр |
| Практические занятия | — | — |
| Лабораторные работы | 16 ч | 5 семестр |
| Самостоятельная работа | 60 ч | 5 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | — | — |
| Зачет | 0 ч | 5 семестр |

Цель дисциплины: освоение основных положений теории математического моделирования, методов построения аналитических моделей, методов имитационного моделирования, технологии разработки и отладки моделирующих программ, методов определения точности и адекватности моделирования, методов вычислительного эксперимента.

Основные разделы дисциплины

Математическое моделирование. Общие вопросы теории моделирования. Модели систем массового обслуживания. Моделирование алгоритмов вычислений при помощи сетей Петри.

Сети и телекоммуникации

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 6 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 6 семестр |
| Лекции | 42 ч | 6 семестр |
| Практические занятия | – | |
| Лабораторные работы | 12 ч | 6 семестр |
| Самостоятельная работа | 54 ч | 6 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | |
| Экзамен | 36 ч | 6 семестр |

Цель дисциплины: - изучение архитектуры и базовых протоколов вычислительных сетей, типов и параметров используемого оборудования для последующего использования при построении вычислительных сетей.

Основные разделы дисциплины

Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход. Интерфейсы и протоколы. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Понятие физической и логической структуры сети. Репитеры, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы, шлюзы, прокси-серверы, мультиплексоры, группы каналов, телефонные модемы, адаптеры ISDN, серверы доступа. Организация взаимодействия между компьютерами сети. Коммутация пакетов и каналов. Разделяемая среда. Физическая среда передачи данных по линии связи. Адресация узлов сети. Адресация и технология CIDR. Сравнение сред передачи данных. Особенности подключения к различным средам передачи данных. Особенности организации передачи и приема сигнала: гальваническая развязка, согласование со средой, синхронизация приема-передачи данных. Особенности передачи сигнала в оптоволокне. Структурированные кабельные сети. Стандарт IEEE 802.3: основные параметры, метод доступа, формат кадра. Беспроводные сети: стандарт IEEE 802.11(a/b/g/n) – Wi-Fi: основные параметры. Проблема «скрытой станции». Метод доступа CSMA/CA. Сегментирование сетей. Мосты. Стандарт IEEE 802.1d - алгоритм покрывающего дерева. Общая характеристика протоколов верхних уровней. Особенности обеспечения достоверной передачи информации протоколами транспортного уровня.

Микропроцессорные системы

| | | |
|-----------------------------------|-------|-------------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 8 | 6 семестр – 3; 7 семестр – 5 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 288 ч | 6 семестр – 108; 7 семестр – 180 |
| Лекции | 60 ч | 6 семестр – 28; 7 семестр – 32 |
| Практические занятия | 14 ч | 6 семестр – 14 |
| Лабораторные работы | 28 ч | 6 семестр – 12; 7 семестр – 16 |
| Самостоятельная работа | 114 ч | 6 семестр – 54; 7 семестр – 60 |
| Курсовые проекты (работы) | 36 ч | 7 семестр – 36 |
| Зачет | 0 ч | 6 семестр |
| Экзамен | 36 ч | 7 семестр |

Цель дисциплины: изучение и освоение базовых архитектур микропроцессорных и микроконтроллерных систем, принципов их работы, устройством основных узлов, а также ознакомление с современными интерфейсами для обмена данными.

Основные разделы дисциплины (6 семестр)

1. Введение (основные понятия, терминология, классификация процессоров, системы с 3-х шинной организацией, обобщенная структура микропроцессорных систем).
2. Микропроцессор i8086 (аппаратный состав и программная модель, ассемблер).
3. Периферия МП i8086 (chipset, память, система прерываний, программируемый таймер, прямой доступ в память, микросхема часов реального времени, последовательный интерфейс).
4. Развитие микропроцессоров x86 (семейство 80x86, архитектура IA-32, математический сопроцессор, MMX-технология, SSE-расширение).
5. Интерфейсы (шины QPI, USB, SPI).

Основные разделы дисциплины (7 семестр)

1. Введение (основные понятия, терминология, классификация микроконтроллеров, обобщенная структура и состав).
2. Микроконтроллер i8051. Аппаратный состав: прерывания, таймеры, память, UART. Программная модель, ассемблер.
3. Микроконтроллер Atmel AT90S2313. Аппаратный состав: прерывания, таймеры, память, UART. Программная модель, ассемблер.
4. Интерфейсы (шины SPI, 1-wire, I2C, CAN).

Операционные системы

| | | |
|--|--------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 7 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 7 семестр |
| Лекции | 32 ч | 7 семестр |
| Практические занятия | — | — |
| Лабораторные работы | 32 ч | 7 семестр |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 7 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | — | — |
| Экзамен | 36 ч | 7 семестр |

Цель дисциплины: Изучение принципов построения, решаемых задач, основных системных механизмов и технологии разработки программного обеспечения для современных многозадачных операционных систем с событийно управляемым графическим оконным пользовательским интерфейсом (на примере ОС Windows).

Основные разделы дисциплины

Принципы построения операционных систем. Многозадачность и алгоритмы планирования процессов, их техническая реализация. Основы программирования в операционной среде с оконным интерфейсом, управляемым сообщениями. Принципы организации оконного интерфейса и отображения информации. Работа с устройствами ввода в современных ОС. Использование сервисных возможностей ОС для организации диалога с пользователем. Использование библиотек. Работа с ресурсами. Организация взаимодействия процессов, использование средств синхронизации

Защита информации

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 8 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 8 семестр |
| Лекции | 24 ч | 8 семестр |
| Практические занятия | — | — |
| Лабораторные работы | 24 ч | 8 семестр |
| Самостоятельная работа | 60 ч | 8 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | — | — |
| Экзамен | 36 ч | 8 семестр |

Цель дисциплины: изучение методов защиты информации и формирование практических навыков по обеспечению информационной безопасности процессов хранения, преобразования и передачи компьютерной информации.

Основные разделы дисциплины

1. Традиционные симметричные криптосистемы

Принципы криптографической защиты информации. Обобщенная схема симметричной криптосистемы. Обобщенная схема асимметричной криптосистемы. Варианты реализации криптосистем. Криптоаналитическая атака, фундаментальное правило криптоанализа. Шифры перестановки. Шифры простой замены.

2. Проектирование и анализ потоковых шифров

Шифрование методом гаммирования. Линейные конгруэнтные генераторы Регистры сдвига с линейной обратной связью. РСЛОС конфигурации Фибоначчи и Галуа. Линейная сложность. Потоковые шифры на основе РСЛОС.

3. Современные симметричные криптосистемы

Стандарт шифрования данных DES. Сети Файстеля. Основные режимы работы алгоритма DES. Алгоритм шифрования данных IDEA. Стандарт шифрования данных ГОСТ 28147-89, ГОСТ Р 34.12-2015. Алгоритм Blowfish. Алгоритм шифрования RC2. Алгоритм RC5. Алгоритм RC6

4. Асимметричные криптосистемы

Асимметричные криптосистемы системы. Концепция криптосистемы с открытым ключом. Однонаправленные функции. Криптосистема шифрования данных RSA. Схема шифрования Эль Гамала. Электронная цифровая подпись Алгоритм безопасного хэширования SHA. Функция хэширования ГОСТ Р 34.11-2015.

5. Управление криптографическими ключами

Ключевая информация. Генерация ключей. Стандарт ANSI X9.17. Модификация ключа. Хранение ключей. Носители ключевой информации. Концепция иерархии ключей.

6. Стандарт шифрования AES

Технология программирования

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | - | - |
| Лабораторные работы | 32 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 44 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Экзамен | 36 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение современных технологий программирования, основ объектно-ориентированного программирования и принципов разработки приложений.

Основные разделы дисциплины

Основные понятия технологии программирования, этапы развития.

Структурный подход разработки ПО.

Объектно-ориентированный подход разработки ПО.

Принципы объектно-ориентированного программирования.

Классы и объекты в C++.

Конструктор, деструктор, конструктор копий.

Перегрузка операций, функций.

Наследование: простое и множественное.

Шаблоны функций.

Обработка исключительных ситуаций.

Разработки оконных приложений в современных средах визуального программирования.

Разработка многомодульных и многооконных приложений.

Методы и средства передачи информации, часть 1

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 4 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 4 семестр |
| Лекции | 32 ч | 4 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 32 ч | 4 семестр |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 4 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамены | 36 ч | 4 семестр |

Цель дисциплины: изучение алгоритмов и методов теории помехоустойчивого и экономного кодирования информации

Основные разделы дисциплины

Модель канала с шумом. Основные понятия. Типы кодов. Линейные, блочные, групповые, циклические, код с проверкой на четность и с повторением. Простейшие линейные коды. Порождающая и проверочная матрица. Код Хэмминга Блочные коды. Граница Хэмминга Группы, подгруппы. Смежные классы. Теорема Лагранжа Нормальные группы. Фактор группа. Кодирование по синдрому. Расстояние Хэмминга. Корректирующая способность кода и кодовое расстояние. Кольцо. Конечное поле. Идеал. Классы вычетов. Полиномиальные формы кольца. Неприводимые, примитивные многочлены Циклические коды БЧХ коды Коды Рида-Соломона.

Методы и средства передачи информации, часть 2

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 5 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 5 семестр |
| Лекции | 32 ч | 5 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 16 ч | 5 семестр |
| Самостоятельная работа | 60 ч | 5 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамены | 36 ч | 5 семестр |

Цель дисциплины: изучение технологии формирования современных электронных систем передачи информационных сигналов, особенностей выбора методов и средств построения систем передачи данных сообразно функциональным задачам

Основные разделы дисциплины

Виды информационных сигналов, виды линий передачи информационных сигналов и основы теории оценки свойств каналов передачи информации на их основе. Передача информационных сигналов по направляющим структурам и по радиоканалу. Стандарты и нормативные требования применения различных структур передачи информации.

WEB-технологии

| | | |
|--|--------------|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 6 | 5 семестр – 3; 6 семестр – 3 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 216 ч | 5 семестр – 108 часа; 6 семестр – 108 часов |
| Лекции | 30 ч | 5 семестр – 16 часов; 6 семестр – 14 часа |
| Лабораторные работы | 28 ч | 5 семестр – 16 часа; 6 семестр – 12 часа |
| Самостоятельная работа | 122 ч | 5 семестр – 76 часа; 6 семестр – 46 часов |
| Курсовые проекты (работы) | 36 ч | 6 семестр – 36 часов |
| Зачеты | 0 ч | 5, 6 семестр |

Цель дисциплины: освоение технологий разработки динамических систем управления информацией в среде Интернет.

Основные разделы дисциплины

Установка, конфигурирование и использование веб-сервера Apache в среде Linux и Windows. Основы языка гипертекстовой разметки веб-страниц HTML. Основы каскадных таблиц стилей CSS. Введение в мультипарадигменный встраиваемый в HTML язык программирования JavaScript. Основы скриптового языка программирования PHP общего назначения, применяемого для разработки веб-приложений. Изучение вопросов управления СУБД MySQL средствами языка программирования PHP. Примеры разработки динамических веб-приложений.

Системное программное обеспечение

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 6 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 6 семестр |
| Лекции | 28 ч | 6 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 28 ч | 6 семестр |
| Самостоятельная работа | 88 ч | 6 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 6 семестр |

Цель дисциплины: изучение технологии разработки программ на языке ассемблера микропроцессоров семейства *Intel x86*

Основные разделы дисциплины

1. Введение. Инструментальная среда для разработки программ на ассемблере.
2. Простейшая структура программы и размещение её исполнимого кода в ОЗУ ЭВМ.
3. Сегмент как синтаксическая единица и элемент процессов трансляции и компоновки.
4. Программа на языке ассемблера. Директивы определения данных.
5. Правила мнемонического кодирования команд.
6. Режимы адресации операндов и способы их задания.
7. Процедуры: определение и вызов. Взаимодействие с языком высокого уровня.

Методы и средства защиты информации

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 7 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 7 семестр |
| Лекции | 16 ч | 7 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 32 ч | 7 семестр |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 7 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 7 семестр |

Цель дисциплины: Ознакомление с математическими основами криптологии, изучение основ информационной безопасности компьютерных систем, формирование у слушателей знаний и навыков, которые необходимы для эффективного применения средств защиты информации от несанкционированного доступа.

Основные разделы дисциплины

1. *Математические основы криптологии.*

Множества и отображения. Сюръекция, инъекция, биекция. Бинарные отношения. Бинарные операции. Алгебраические структуры. Полугруппы и моноиды. Группа, абелева группа, циклическая и конечная группа. Кольца, идеал. Поля, примеры полей, образующий элемент, простые поля. Парадокс дней рождений. Лямбда – алгоритм Полларда. Функция возведения в степень по модулю. Математические модели открытого текста. Частотные характеристики. Вероятностная модель первого приближения.

2. *Информационная безопасность компьютерных систем*

Типы секретных систем. Определение информации. Классификация защищаемой информации и ее носителей. Правовая основа. Государственная тайна. Коммерческая тайна. Характеристики информации. Основные угрозы безопасности АСОИ. Компоненты АСОИ. Основные каналы несанкционированного доступа. Обеспечение безопасности АСОИ. Основы проектирования системы защиты АСОИ. Классы защищенности АСОИ. Хранение секретов. Безопасность хранения информации.

3. *Парольные системы*

Парольные системы для защиты от несанкционированного доступа к информации. Основные термины. Методы аутентификации. Биометрические методы. Требования к выбору и использованию паролей. Длина паролей и безопасное время. Хранение паролей. Хэш-функция. Аутентификация "с нулевым разглашением". Противодействие пассивному перехвату. Защита при компрометации проверяющего. Противодействие несанкционированному воспроизведению. Одноразовые пароли. Метод «запрос-ответ».

Компьютерные сети

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 7 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 7 семестр |
| Лекции | 32 ч | 7 семестр |
| Практические занятия | 32 ч | 7 семестр |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 7 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 7 семестр |

Цель дисциплины: изучение протоколов, принципов построения и функционирования компьютерных сетей для последующего практического применения.

Основные разделы дисциплины

Особенности распространения сигнала в одномодовом (SM) и многомодовом (MM) оптоволокне. Окна прозрачности оптоволокна. Дифференциальная задержка и ее зависимость от типа оптоволокна и длины волны. Технологии WDM/CWDM/DWDM. Синхронизация при высокоскоростной передаче данных по оптоволокну: кодирование 4B5B, 8B10B, 64B66B. Высокоскоростная передача информации по неэкранированной витой паре (UTP). Витая пара категорий 5e, 6, 6a. Синхронизация при высокоскоростной передаче данных по UTP: кодирование PAM5 и PAM16. Высокоскоростные стандарты Ethernet: стандарты IEEE 802.3z, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ae, IEEE 802.3an, IEEE 802.3ba. Коммутаторы. Алгоритмы коммутации. Особенности реализации алгоритма покрывающего дерева в коммутаторах. Агрегирование каналов коммутаторов. Виртуальные сети. Организация виртуальных сетей на множестве коммутаторов. Стандарт IEEE 802.1q. Объединение сетей с помощью маршрутизаторов. стек протоколов TCP/IP. Протокол IP. Протокол TCP. Протокол ARP. Коммутаторы третьего уровня. Протоколы динамической маршрутизации (RIP, OSPF). Сервис DHCP. Сервис DNS. Сервис NAT. Причины появления и основные характеристики технологии MPLS. Изменение формата кадра. Основные элементы технологии: LSR, E-LSR, LSP. Структура таблицы коммутации. Алгоритм коммутации по меткам. Протокол назначения меток и его модификации. Взаимодействие сети MPLS с сетями на основе стандартной маршрутизации.

Вычислительные системы

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 8 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 8 семестр |
| Лекции | 36 ч | 8 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 24 ч | 8 семестр |
| Самостоятельная работа | 48 ч | 8 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 8 семестр |

Цель дисциплины: изучение основ структурной и функциональной организации вычислительных систем, способов их применения для решения прикладных задач.

Основные разделы дисциплины

Эволюция систем обработки данных. Вычислительные машины, системы и комплексы. Основные определения в области вычислительных систем, понятия структуры, организации и архитектуры. Неймановская архитектура, её узкие места. Классификация вычислительных систем.

Уровни параллелизма, используемые для представления вычислительных систем. Закон Амдала. Распараллеливание последовательных участков программы. Показатели производительности и методы ее оценки. Система тестов SPEC.

Мультипрограммные вычислительные системы. Вычислительные системы коллективного пользования и реального времени. Вычислительные системы типа – ОКМД. Принципы скалярной и суперскалярной обработки. Принципы векторной обработки.

Вычислительные системы типа – МКМД. Вычислительные системы с общей памятью. Проблема когерентности памяти и способы ее решения. Вычислительные системы с распределенной памятью. Асинхронный межмашинный обмен сообщениями.

Постановка задачи о назначении. Модели прикладных задач. Решение задачи о назначении. Стратегии назначения. Понятие критического пути и алгоритм его получения. Учет фактора надежности при решении задачи о назначении.

Основы теории надежности

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 8 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 ч | 8 еместр |
| Лекции | 24 ч | 8 семестр |
| Практические занятия | 12 ч | 8семестр |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 36 ч | 8 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Экзамен | 36 ч | 8 семестр |

Цель дисциплины: изучение методов обеспечения надежности средств вычислительной техники, расчета различных показателей надежности на основе структурного резервирования, диагностики технических изделий и программного обеспечения.

Основные разделы дисциплины

1. Введение. Модели теории надежности.
2. Надежность невосстанавливаемых и восстанавливаемых объектов.
3. Анализ надежности многоэлементных систем.
4. Оперативный контроль и техническая диагностика

Распределенные вычисления

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 8 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 8 семестр |
| Лекции | 24 ч | 8 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 12 ч | 8 семестр |
| Самостоятельная работа | 36 ч | 8 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 8 семестр |

Цель дисциплины: изучение методов организации распределенных вычислений и особенностей их применения для решения сложных прикладных задач.

Основные разделы дисциплины

1. Введение. Сосредоточенные и распределённые вычислительные системы, их виды и особенности
2. Кластерные вычислительные системы, обобщённая схема и классификация. Особенности построения и классификации кластерных систем
3. Сетевые технологии, используемые в кластерных и распределённых вычислительных системах
4. Программирование кластерных и распределённых вычислительных систем
5. Метакомпьютинг и сетевые вычислительные сервисы

Социология

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 3 семестр |
| Лекции | 16 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: формирование целостного представления об обществе на основе изучения теоретических положений социологии и анализа актуальных социальных явлений процессов и проблем,.

Основные разделы дисциплины

1. История становления и развития социологии

Возникновение социологии как науки. Позитивизм в социологии. Органическая социология Г. Спенсера. Общество как организм. Социология марксизма. Социология Э. Дюркгейма. Структура социологического знания. Социология М. Вебера. Концепция «социального действия» и типология социальных действий. Западная социология XX в. Социология в России: социологические традиции и направления. Особенности ее формирования и развития.

2. Социология как наука: теория и методология

Объект и предмет социологии. Структура социологического знания: теоретические и эмпирические методологические подходы в социологическом познании. Социологическое исследование как средство познания социальной реальности. Основные характеристики социологического исследования, его виды.

3. Общество как система.

Структура общества и его основные подсистемы. Общество как совокупность социальных институтов. Типы социальных организаций. Общество как совокупность социальных общностей и социальных групп.

Социологический подход к личности. Социальное неравенство и социальная стратификация.

Политология

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 3 семестр |
| Лекции | 16 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | — | — |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | — | — |
| Зачет | 0 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: формирование целостного понимания политики и политических процессов, выработка представления о политологии как науке, формирование на этой основе собственной активной гражданской позиции.

Основные разделы дисциплины

1. Политология как наука. Институциональные основы государства. Политология как наука о политике и как интегральная наука. Российская и западная политологические традиции. Предмет, субъект и объект политической науки. Общенаучные и частные методы политологии. Форма политики. Содержание политики. Политический процесс. Прикладная политология и ее предмет. Теоретическая политология. Политические технологии как технологии политических исследований. Место политической науки в системе социально-экономических и гуманитарных знаний. Основные функции политологии.

2. Политическая власть и властные отношения. Политическая жизнь общества. Основные политические институциональные структуры власти. Политические организации. Политические отношения и проблемы власти. Политические интересы. Структура политических отношений. Субъекты политических отношений. Содержание политической деятельности. Объем властных полномочий участников политической жизни. Политическое насилие в истории общества. Разделение власти на ветви и его суть. Особенности властной деятельности в России.

3. Политическая система современного общества. Сущность политической системы. Структура и функции политической системы. Классификации структуры политической системы. Политические и правовые нормы. Государство как политический институт.

Сущность государства. Основные концепции происхождения государства. Соотношение государства с гражданским обществом.

Понятие политического режима. Классификация политических режимов.

Политические партии и общественные движения.

Мировые цивилизации и мировые культуры

| | | |
|--|-------------|------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 3 семестр |
| Лекции | 16 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | 22 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачет | 18 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных принципов функционирования и закономерностей мирового цивилизационного и культурного опыта развития человечества.

Основные разделы дисциплины: Понятие цивилизации, ее сущность и основные типы. Историография изучения культурно-цивилизационного подхода в осмыслении исторического процесса. Цивилизация и культура. Мировые и локальные цивилизации, динамика их взаимодействия. Суперцивилизации «Восток» и «Запад»: социокультурная характеристика. Первобытный период в истории человечества. Понятие античности. Пространственные и временные границы античного мира, его природно-географические условия. Культурные достижения античности. Византийская цивилизация. Византийское культурное наследие и его значение для развития российской и мировой культуры. Цивилизация средневекового Запада. Определяющие черты средневековой культуры. Христианство как духовная основа западной цивилизации. Ренессанс и Реформация - духовные предтечи Нового времени. Преиндустриальная цивилизация. Эпоха Просвещения и великие просветители. Особенности генезиса цивилизаций Востока. Роль религии в развитии восточных цивилизаций. Европейская экспансия и последствия колониальных захватов в процессе развития цивилизаций Востока. Типичные черты и особенности индустриальной цивилизации Запада и Востока. Научно-технический прогресс XIX–XX вв. Духовная и материальная культура индустриальной эпохи. Теоретические представления о постиндустриальном (информационном) обществе. Глобальные противоречия современности и потенциальные возможности их разрешения. Типичные черты информационной культурной среды. Понятие российской цивилизации. Духовность как основа культурного развития российской цивилизации. Место и роль России в междисциплинарном диалоге XXI в.

Элективные курсы по физической культуре и спорту

| | | |
|-----------------------------------|-----------|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | – | – |
| Часов (всего) по учебному плану: | 328 часов | 1 семестр – 32 ч 2 семестр – 48 ч 3 семестр – 64 ч 4 семестр – 64 ч 5 семестр – 64 ч 6 семестр – 56 ч |
| Лекции | – | – |
| Практические занятия | 328 часов | 1 семестр – 32 ч 2 семестр – 48 ч 3 семестр – 64 ч 4 семестр – 64 ч 5 семестр – 64 ч 6 семестр – 56 ч |
| Лабораторные работы | - | - |
| Самостоятельная работа | – | – |
| Курсовые проекты (работы) | - | - |
| Зачеты | 0 ч | 1-6 семестры |

Цель дисциплины: гармоничное развитие человека, формирование физически и духовно крепкого, социально-активного, высоконравственного поколения студенческой молодежи, гармоничное сочетание физического и духовного воспитания, укрепление здоровья студентов, внедрение здорового образа жизни – не только как основы, но и как нормы жизни у будущих высококвалифицированных специалистов-энергетиков, формирование активной гражданской позиции.

Основные разделы дисциплины

Система практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

Общая и профессионально-прикладная физическая подготовленность, определяющая психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Секции: легкая атлетика, ОФП, водные виды спорта, волейбол, баскетбол, тяжелая атлетика, борьба, аэробика, футбол.

Цифровые многоскоростные системы

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 8 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 ч | 8 семестр |
| Лекции | 24 ч | 8 семестр |
| Практические занятия | – | – |
| Лабораторные работы | 24 ч | 8 семестр |
| Самостоятельная работа | 60 ч | 8 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 8 семестр |

Цель дисциплины: изучение принципов построения многоскоростных систем цифровой обработки сигналов, теории и практики одномерного дискретного вейвлет-преобразования.

Основные разделы дисциплины

1. Одномерные непрерывные, дискретные и цифровые сигналы. Теорема Котельникова. z -преобразование и преобразование Фурье. КИХ и БИХ фильтры.
2. Многоскоростные системы обработки сигналов. Децимация и интерполяция. Преобразование спектра сигналов. «Замечательные равенства» для систем с децимацией и интерполяцией.
3. Проблема построения систем повышения/понижения частоты дискретизации. Свойство точного воспроизведения. Требования к фильтрам. Некоторые вопросы синтеза КИХ фильтров.
4. Непрерывное одномерное вейвлет-преобразование, основные определения и свойства.
5. Дискретное вейвлет-преобразование. Реализация с помощью банков фильтров. Фильтры Хаара, фильтры Добеши.
6. Практика применения дискретного вейвлет-преобразования.

Практические вопросы создания и настройки вычислительных сетей

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 8 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 8 семестр |
| Лекции | 24 ч | 8 семестр |
| Практические занятия | 24 ч | 8 семестр |
| Лабораторные работы | – | – |
| Самостоятельная работа | 132 ч | 8 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | – | – |
| Зачет | 0 ч | 8 семестр |

Цель дисциплины: - формирование навыков администрирования локальных вычислительных сетей на базе оборудования Alcatel-Lucent

Основные разделы дисциплины

Обзор оборудования производства компании Alcatel-Lucent. Семейство коммутаторов OmniSwitch. Операционная система коммутаторов. Основные команды управления коммутаторами. Особенности конфигурирования коммутаторов второго уровня. Использование web-интерфейса для конфигурирования коммутаторов второго уровня. Построение локальных вычислительных сетей на коммутаторах второго уровня. Особенности конфигурирования коммутаторов третьего уровня. Использование web-интерфейса для конфигурирования коммутаторов третьего уровня. Построение локальных вычислительных сетей на коммутаторах третьего уровня. Объединение локальных вычислительных сетей с помощью магистральных маршрутизаторов с использованием команд операционной системы коммутатора и web-интерфейса.