

## Аннотации

к рабочим программам дисциплин направления

02.03.02 Фундаментальная информатика и

информационные технологии

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Иностранный язык (английский)»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Общий объём 288 часа, в том числе:

- Практические занятия 144 часа;
- Самостоятельная работа студентов 117 часа;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – зачет (1,2,3 семестры), экзамен (4 семестр).

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной средней школе. Практической целью является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции, которая позволит пользоваться иностранным языком в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Программа интегрирует два содержательных блока: «Иностранный язык для общих целей» и «Иностранный язык для делового общения». Блок «Иностранный язык для общих целей» реализуется в разделах 1-3 (Бытовая, Учебно-познавательная, Социально-культурная сферы общения). Блок «Иностранный язык для делового общения» реализуется в разделах 4 и 2 (Деловая, Учебно-познавательная сферы общения).

В курсе выделено несколько разделов:

1. Грамматика.
2. Чтение и аудирование.
3. Говорение: монологи, диалоги-обмены мнениями, диалоги-собеседования.
4. Письмо: оформление различных видов писем и резюме, написание эссе, резюме, реферирование спец. текстов.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Философия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объём 144 часов, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 81 часов;

– Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины

Понятие философии.

Предмет и структура философского знания.

Философия древнего общества.

Основные проблемы философии средних веков.

Европейская философия XVII – XVIII веков.

Основные философские учения и школы XIX столетия.

Философия XX века: проблемы и направления.

Философская онтология. Философия природы.

Природа человека и смысл его жизни.

Ценности как регулятивы человеческого бытия.

Социальная философия.

Онтология сознания.

Познание, его возможности и границы.

Научное познание.

Общество: философские модели и типы.

Философское видение будущего человечества.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«История»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часов;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Форма контроля определяется по итогам контрольных работ и интерактивного тестирования.

Содержание дисциплины:

- 1 Введение в дисциплину. История как наука.
- 2 Образование и развитие Древнерусского государства в VI-XII вв.
- 3 Русские земли в эпоху феодальной раздробленности. Русь и Орда (XII – XV вв.)
- 4 Российская государственность в XV – XVII в.
- 5 Модернизация России в XVIII в.
- 6 Российская империя в первой половине XIX в.
- 7 Государство и общество в России во второй половине XIX в.
- 8 Россия на рубеже XIX-XX вв.
- 9 Политические процессы в России в начале XX в.
- 10 Февральская революция 1917 г. и ее цивилизационное значение.
- 11 Октябрьская революция 1917 г. и гражданская война в России (1917 – 1922 гг.).
- 12 Социально-экономическое и политическое развитие Советской России в 1920-е

гг.

- 13 СССР в 1930-е гг.: опыт социалистической модернизации.
- 14 Великая Отечественная война 1941 – 1945 гг.
- 15 Государство и общество СССР в послевоенные годы (1945 – 1953 гг.)
- 16 Попытки реформирования государственного социализма и нарастание кризисных явлений в СССР (1953 – 1985 гг.)
- 17 «Перестройка» и распад СССР. 1985 – 1991 гг.
- 18 Постсоветская Россия.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Экономика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 45 часов;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Предмет и метод экономики. Основные элементы экономики.
2. Общая характеристика рыночной экономики. Теория спроса и предложения.
3. Теория потребительского выбора: основные модели
4. Производство и издержки в рыночной экономике. Теория фирмы и организационные формы бизнеса.
5. Типы рыночных структур: конкуренция и монополия.
6. Рынки факторов производства. Распределение доходов в рыночной экономике.
7. Национальная экономика: основные результаты и показатели.
8. Макроэкономическое равновесие на реальном и денежном рынках.
9. Государство в смешанной экономике. Государственная экономическая политика.
10. Экономический рост: типы, факторы.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Русский язык и культура речи»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 18 часов;
  - Практические занятия 18 часов;
  - Самостоятельная работа студентов 36 часов.
- Форма контроля – зачет (1 семестр).

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные студентами в среднем общеобразовательном учебном заведении в результате изучения курса «Русский язык». Курс «Русский язык и культура речи» является базовым для профессиональной подготовки специалиста любого профиля. Данный курс взаимодействует с такими дисциплинами, как история, философия, психология, культурология и др., которые составляют основу общегуманитарной подготовки специалиста.

Основные темы для изучения:

- современная культурно-речевая ситуация;
- язык как национально-культурное явление;
- нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи;
- языковая и коммуникативная компетенция носителя языка;
- нормы современного русского литературного языка;
- виды речевых ситуаций и функциональные разновидности современного русского языка;
- основы ораторского искусства;
- ораторская речь в системе функциональных стилей литературного языка;
- основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Педагогика и психология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

–Лекции 36 часов;

–Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины

Психология: предмет, объект и методы психологии. Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика. Поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия. Педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность, образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские. Практические и лабораторные занятия, консультация. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Правоведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины

Раздел I. Основы теории государства и права.

Происхождение государства и права.

Понятие, признаки, функции государства.

Формы государства.

Понятие формы государства и ее основные элементы.

Государственная власть и механизм государства.

Понятие, признаки, функции и источники права.

Правоотношения.

Раздел II. Основы конституционного права РФ.

Раздел III. Основы гражданского права.

Раздел IV. Основы семейного права.

Раздел V. Основы трудового права.

Раздел VI. Основы административного права.

Раздел VII. Основы уголовного права.



Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Социология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины.

Становление социологии как самостоятельной науки.

Развитие социологии: краткий очерк.

Общество как система.

Культура.

Личность как социальный тип.

Социальные общности и группы.

Социальная структура общества и социальная стратификация

Социальные институты: понятие, структура, функции. Социальные организации. Отклоняющееся поведение и социальный контроль.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Социальная экология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины.

Возникновение и развитие социальной экологии.

Взаимоотношения общества и природы в истории цивилизации.

Социально-экологическое взаимодействие и его субъекты.

Глобальные проблемы человечества и пути их решения.

Экологические проблемы России и Уральского региона.

Поведение человека в естественной и социальной среде.

Экология жизненной среды.

Элементы экологической этики. Формирование экологической культуры.

Стратегия «устойчивого развития»: от теории к практике.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Информационная безопасность и защита информации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 72 часов.

Форма контроля – зачет (5 семестр).

Содержание дисциплины.

1. Общие вопросы информационной безопасности
2. Государственная система информационной безопасности
3. Угрозы безопасности
4. Теоретические основы методов защиты информационных систем
5. Методы защиты средств вычислительной техники
6. Основы криптографии
7. Архитектура защищенных экономических систем
8. Алгоритмы привязки программного обеспечения к аппаратному окружению
9. Алгоритмы безопасности в компьютерных сетях

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Управление IT-проектами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Цель дисциплины – профессиональная подготовка студентов, необходимая для освоения методов управления проектами с использованием современных программных средств; воспитание у студентов навыков обоснования принимаемых решений.

Задачи дисциплины: изучение специфики проектного менеджмента в сфере реализации IT-проектов; развитие алгоритмического мышления, умение строго излагать свои мысли, развитие способностей к обобщению и анализу информации, постановке целей и выбору путей ее достижения; выработка навыков работы в коллективе; владение методами и программными средствами обработки деловой информации, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы; сформировать умение выбирать программный и математический инструмент для реализации процессов управления проектами и мониторинга за их реализацией.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами проектного менеджмента и спецификой организации проектов в сфере информатизации: типы IT-проектов, модели жизненного цикла IT-проекта и информационной системы, методы и инструменты управления длительностью, стоимостью и качеством IT-проекта, управление проектными рисками

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Методологии разработки программного обеспечения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины

- 1 Причины сложности программного обеспечения
2. Жизненный цикл программного обеспечения
- 3.Выявление требований к программной системе. Работа с заказчиком
4. Обзор методологий проектирования программных продуктов
5. Технологии быстрой разработки ПО
6. Объектно-ориентированное проектирование программной системы
7. Средства информационной поддержки программных проектов и изделий (CALS) технологий
8. Тестирование и отладка программных систем
9. Оценка качества ПО
10. Внедрение и сопровождение программных продуктов.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Математический анализ I»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объём 144 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 45 часов
- Экзамен 27 часов

Форма контроля – зачет (1 семестр), экзамен (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Математический анализ как наука и дисциплина. Элементы математической логики. Множества и отображения. Предел последовательности; критерии сходимости. Итерационные методы. Принцип сжимающего отображения. Сумма числового ряда; критерии и признаки сходимости. Предел функции. Эквивалентные функции. Общая теория предела. Производная функции; свойства. Формула Тейлора. Условный экстремум. Геометрические приложения. Первообразная и неопределенный интеграл. Метод Остроградского. Определение собственного интеграла Римана и интегралов Дарбу. Формула Ньютона-Лейбница. Интегралы с бесконечными пределами и интегралы от неограниченных функций. Несобственный интеграл Римана; признаки сходимости.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Математический анализ II»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объём 180 часов, в том числе:

- Лекции 54 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часов
- Экзамен 36 часов

Форма контроля – зачет (2 семестр), экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Функции многих переменных. Определение конечномерного пространства. Предел функций многих переменных. Предел по множеству. Дифференцируемости функций многих переменных в точке. Дифференциал. Производная по направлению. Градиент. Касательная и нормаль к поверхности. Частные производные высших порядков. Условный экстремум. Свойства измеримых множеств. Двойной интеграл. Кратный интеграл Римана; вычисление. Механические и физические приложения. Несобственные кратные интегралы.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Кратные интегралы и ряды»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объём 144 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 45 часов
- Экзамен 27 часов

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Криволинейный и поверхностный интеграл первого рода. Ориентированные поверхности. Элементы векторного анализа. Функциональные последовательности и ряды; признаки сходимости. Дифференцируемость и интегрируемость функциональных последовательностей и рядов. Степенные ряды; интервал и радиус сходимости. Ряды Тейлора. Ряды Фурье.



Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Алгебра»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем 216 часов, в том числе:

- Лекции 108 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 часа.

Форма контроля – зачет (1 семестр), экзамен (1,2 семестры).

Содержание дисциплины:

Определитель и его свойства, теоремы о разложении по строке, теорема Крамера, определитель Вандермонда. Алгебра матриц, определитель произведения матриц, обратимость матриц, алгоритмы вычисления обратной матрицы. Метод Гаусса решения СЛУ. Ранг матрицы. Теорема о рангах. Алгебраические операции, группы, кольца, поля. Поле комплексных чисел. Формула Муавра, извлечение корней, корни из единицы. Кольцо многочленов, алгоритм Евклида, неприводимость многочленов, основная теорема арифметики многочленов. Основная теорема алгебры многочленов. Многочлены от нескольких неизвестных, симметрические многочлены, основная теорема о симметрических многочленах, формулы Виета. Определение пространства, базис, размерность, матрица перехода между базисами, подпространства, линейные оболочки, сумма подпространств, прямая сумма, линейные многообразия. Ядро и образ оператора, пространство операторов, матрица оператора, изоморфизм векторных пространств, линейные функционалы, линейные преобразования.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Геометрия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем 216 часов, в том числе:

- Лекции 72 часа;
- Практические занятия 36 часа;
- Самостоятельная работа студентов 45 часов;
- Экзамен 63 часа.

Форма контроля – экзамен (1,2 семестры).

Содержание дисциплины:

Векторы: векторы, их сложение и умножение на число; линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл; базис и координаты; скалярное произведение векторов; переход от одного базиса к другому; ориентация; ориентированный объем параллелепипеда; векторное и смешанное произведения векторов. Прямая линия в плоскости: системы координат; уравнение прямой линии на плоскости; взаимное расположение прямых на плоскости. Прямая линия и плоскость: системы координат; переход от одной системы координат к другой; уравнение прямой линии и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве. Переход от одной аффинной (прямоугольной) системы координат к другой; ортогональные матрицы и преобразования прямоугольных координат. Линии второго порядка: квадратичные функции на плоскости и их матрицы; эллипс, гипербола и парабола. Ортогональные инварианты квадратичных функций; приведение уравнения линий второго порядка к каноническому виду; пересечение линий второго порядка с прямой; центры линий второго порядка; асимптоты и сопряженные диаметры; главные направления и главные диаметры; оси симметрии. Аффинные преобразования: определение и свойства аффинных преобразований; аффинная классификация линий второго порядка; определение и свойства изометрических преобразований; классификация движений плоскости. Поверхности второго порядка: теорема о канонических уравнениях поверхностей второго порядка (без доказательства); эллипсоиды; гиперболоиды; параболоиды; цилиндры; конические сечения; прямолинейные образующие; ортогональная классификация поверхностей второго порядка.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Практические занятия 56 часов;
- Самостоятельная работа студентов 63 часов;
- Экзамен 27 часа.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Введение. Порядок физических дисциплин. Фундаментальные взаимодействия. Основной метод изучения микромира.

2. Стационарность и дискретность атомных состояний. Опыт Франка и Герца. Пространственное квантование. Опыт Штерна и Герлаха. Корпускулярно-волновой дуализм. Эффект Комптона. Гипотеза де-Бройля. Дифракция электронов.

3. Физические принципы квантовой механики. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Частица в потенциальной яме. Туннельный эффект и его применение в технике.

4. Квантовая механика и атом водорода. Уровни энергии, волновые функции, распределение плотности вероятности. Спектр атома водорода. Электронное строение сложных атомов.

5. Физика молекул и твердых тел. Типы связей атомов в молекулах и твердых телах. Порядки величин электронной, колебательной и вращательной энергий. Молекулярные спектры. Квантовые свойства твердых тел. Спектр электронных состояний в кристаллах. Энергия Ферми. Проводники и полупроводники. Поколения ЭВМ и их элементная база. Перспективы ЭВМ. Квантовые компьютеры.

6. Основные свойства ядер и элементарных частиц. Массы, заряды, размеры ядер, методы их измерения. Спин и магнитный момент. Форма ядра. Четность. Модели атомных ядер.

7. Явление радиоактивности. Типы распада. Основной закон радиоактивного распада. Закономерности альфа-распада и их квантово-механическое объяснение. Бета-распад. Гамма-излучение ядер.

8. Взаимодействие излучений с веществом. Дозиметрия. Взаимодействие излучений с веществом (заряженные частицы, гамма-излучение). Методы регистрации излучений. Поглощенная доза.

9. Ядерные реакции. Свойства ядерных сил. Общие закономерности ядерных реакций. Деление тяжелых ядер. Свойства ядерных сил. Классификация элементарных частиц по типу взаимодействия.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Информатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Общий объем 396 часа, в том числе:

- Лекции 54 часа;
- Лабораторные работы 72 часа;
- Самостоятельная работа студентов 243 часа;
- Экзамен 27 часа.

Форма контроля – зачет(1 семестр), экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Информация и информатика. Понятия информации, информационных процессов и систем. Место программирования в информатике и среди других наук. Количество и качество информации. Представление информации. Кодирование информации. Системы счисления.

2. Введение в теорию алгоритмов. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Блок-схемы. Итерационные и рекурсивные алгоритмы. Методы оценки вычислительной сложности алгоритмов, классы сложности P и NP.

3. Алгоритмы сортировки. Итерационные и рекурсивные методы сортировки, их временная сложность.

4. Алгоритмы поиска и организация данных для поиска. Последовательный и бинарный поиск, поиск в двоичном дереве, хэширование.

5. Абстрактные структуры данных. Линейные структуры – массивы, списки, стеки, очереди, деки. Принципы LIFO и FIFO. Графы и деревья. Другие структуры.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Архитектура вычислительных систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 45 часов.
- Экзамен 27 часа.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Целью данного курса является изучение современного состояния, истории и перспектив развития архитектур ЭВМ, в том числе: представление данных в ЭВМ, основные компоненты ЭВМ, их устройство и абстрактное представление, система команд.

Содержание дисциплины:

Общие принципы построения ЭВМ. Принципы хранения и обработки информации в ЭВМ. Технологии организации вычислений. Способы взаимодействия и передачи информации между компонентами ЭВМ. Сравнение и анализ современных архитектур процессоров. Изучение системы команд современных процессоров.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Статистическое моделирование».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 20 часов;
- Практические занятия 10 часов;
- Самостоятельная работа студентов 42 часа.
- Экзамен 36 часа.

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Статистическое моделирование случайных величин. Мультипликативный датчик. Стандартные методы моделирования дискретных и непрерывных распределений вероятностей. Методы суперпозиции и исключения моделирования случайных величин. Гамма распределение и его моделирование. Моделирование  $\chi^2$  – распределения с  $2n$  – степенями свободы. Теорема об изотропных случайных векторах. Моделирование стандартного нормального закона. Другие методы моделирования стандартного нормального распределения.

Раздел 2. Статистическое моделирование многомерных распределений. Стандартный метод моделирования случайных векторов и метод исключения. Моделирование невырожденного многомерного нормального закона.

Раздел 3. Метод Монте-Карло приближенного вычисления интегралов и примеры его применения в теории надежности.

Раздел 4. Общие понятия теории случайных процессов.

Раздел 5. Марковские случайные процессы с непрерывным временем и конечным числом состояний. Марковское свойство случайного процесса, переходные вероятности, однородность по времени. Стохастическая непрерывность и сепарабельность случайного процесса. Уравнения Колмогорова-Чепмена. Теорема о существовании плотностей вероятностей перехода из одного состояния в другое и выхода из данного состояния для однородного Марковского процесса с конечным числом состояний, сепарабельного и стохастически непрерывного. Прямая и обратная теоремы Колмогорова. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний и системы уравнений для стационарного распределения вероятностей состояний. Формулировка эргодической теоремы.

Раздел 6. Потоки однородных событий и их свойства. Понятие потока однородных событий, их основные свойства (ординарность, стационарность, отсутствие последствие, ограниченное последствие). Определение интенсивности ординарного потока. Простейший поток событий, вывод для него формул вероятностей появления  $k$  событий за время  $t$  и определение закона распределения времени между двумя последовательными событиями потока. Потоки Пальма и Эрланга. Статистическое моделирование простейшего потока, потоков Эрланга и Пальма.

Раздел 7. Системы массового обслуживания с ограниченной очередью без приоритетов. Основные элементы системы массового обслуживания (СМО), классификация СМО, имитационное моделирование СМО. Для системы массового обслуживания с ограниченной очередью без приоритетов, у которой входящий поток заявок простейший, а время обслуживания каналом заявки имеет показательное распределение нахождение плотностей вероятностей перехода из одного состояния в другое и выхода из данного состояния, определение стационарного распределения вероятностей состояний системы и ее операционных характеристик для стационарного режима (аналитическое решение).

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Компьютерная графика».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Общий объем 108 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часов.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Основы человеко-машинного взаимодействия. Графические системы. Эргономичность человеко-машинного взаимодействия. Понятие растровой и векторной графики; видеодисплей; физические и логические устройства ввода. Основной синтаксис OpenGL. Геометрические преобразования. Основной синтаксис OpenGL. Функции точек в OpenGL. Функции прямых в OpenGL. Пример программы на OpenGL. Однородные координаты точек в плоскости и пространстве. Двухмерная преобразования. Трехмерные преобразования. Двухмерное наблюдение. Трехмерное наблюдение. Модели освещения и методы визуализации поверхностей. Стандартные модели освещения. Параметры камеры. Методы визуализации многоугольников. Методы интерактивного ввода и графические интерфейсы пользователя. Функции ввода графических данных. Интерактивные технологии построения изображений. Представления трехмерных объектов. Функции многогранников OpenGL. Функции OpenGL поверхностей второго и третьего порядка.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Введение в спектральный анализ изображения».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 18 часов;
  - Лабораторные занятия 18 часов;
  - Самостоятельная работа студентов 108 часов.
- Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Введение в методы спектрального анализа.

Дискретное преобразование Фурье.

Дискретизация сигналов и теорема отсчетов.

Дискретные фильтры.

Применение спектрального анализа в задачах обработки и анализа звуковых сигналов.

Использование окон при решении задач спектрального анализа.

Спектральный анализ со сверхразрешением.



Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Дискретная математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объем 180 часов, в том числе:

- Лекции 54 часа;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 63 часов;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Двузначная логика. Предполные классы. Теорема Поста.  $k$ -значная логика. Элементарные функции; полнота систем  $\{0, 1, \dots, k-1, I_0(x), I_1(x), \dots, I_{k-1}(x), \max(x,y), \min(x,y)\}, \{\max(x,y), x+1\}, \{\forall_k(x,y)\}$ ; алгоритм распознавания полноты конечных систем функций в  $P_k$ ; представление функций из  $P_k$  полиномами. Особенности функций  $k$ -значной логики. Комбинаторика. Основные понятия теории графов, теорема Эйлера; планарность; деревья и их свойства. Детерминированные функции; ограниченно-детерминированные функции (ОДФ); конечные автоматы; автоматные функции. Классы  $P_{2^\infty}$ ,  $P_{d,2^\infty}$ ,  $P_{od,2^\infty}$ . Машины Тьюринга; вычислимая функция; операция примитивной рекурсии; операция минимизации.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Дифференциальные и разностные уравнения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часов, в том числе:

- Лекции 36 часа;
- Практические занятия 36 часа;
- Самостоятельная работа студентов 45 час;
- Экзамен 27 час.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Общая теория обыкновенных дифференциальных уравнений.

Линейные уравнения и системы уравнений.

Элементы качественной теории.

Теоремы существования о единственности решения задач Коши.

Теория краевых задач.

Непродолжаемые решения.

Непрерывная зависимость от правой части и параметров.

Дифференцируемость по параметрам.

Фазовые плоскости и портреты.

Первые интегралы.

Элементы теории устойчивости.

Теория уравнений первого порядка в частных производных.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Теория вероятностей»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (5 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Аксиоматика теории вероятностей. Вероятностные схемы. Условная вероятность. Вероятностное пространство. Аксиоматика. Классическая вероятность. Геометрическая вероятность. Свойства вероятности. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли. Предельные теоремы.

2. Случайные величины. Числовые характеристики. Случайные величины. Дискретные и абсолютно непрерывные распределения. Функция распределения, свойства. Числовые характеристики случайных величин.

3. Случайные векторы. Независимость случайных величин и ее характеристики. Предельные теоремы. Закон больших чисел. Случайные векторы, независимость случайных величин. Свойства моментов для независимых случайных величин. Ковариация. Уравнение линейной регрессии. Характеристическая функция. Виды сходимости случайных величин и связь между ними. Центральная предельная теорема. Законы больших чисел.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Математическая статистика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

–Лекции 18 часов;

–Практические занятия 36 часов;

–Самостоятельная работа студентов 54 часа.

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Выборка. Выборочные моменты. Точечные и интервальные оценки. Основные понятия выборочного метода. Свойства выборочных моментов. Метод моментов. Метод максимального правдоподобия. Состоятельные, несмещенные оценки. Информация Фишера. Эффективные оценки. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Доверительный интервал для вероятности успеха в схеме Бернулли. Метод наименьших квадратов.

2. Непараметрические критерии. Критерий Пирсона. Критерий Колмогорова. Критерий Смирнова.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Технология программирования»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц.

Общий объем 396 часов, в том числе:

- Лекции 72 часа;
- Лабораторные занятия 72 часа;
- Самостоятельная работа студентов 216 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (2 семестр), зачет (1, 2 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Основные конструкции программирования на примере языка C. Синтаксис и семантика высокоуровневых языков программирования; константы, переменные, типы, выражения и присваивание; средства ввода/вывода; условные и циклические управляющие структуры; функции и способы передачи параметров. Команды препроцессора и заголовочные файлы.
2. Основные структуры данных. Простые типы; массивы; строки и обработка строк; работа с файлами, типы файлов и файловые переменные; структуры; указатели; представление данных в памяти; статическое и динамическое выделение памяти; реализация абстрактных структур данных на массивах и на динамических переменных.
3. Особенности языка C++. Поточный ввод и вывод. Динамические переменные и структуры. Использование стандартной библиотеки шаблонов STL. Адаптеры и контейнеры string, pair, set, vector, stack, list, queue, deque, map, bitset. Алгоритмы sort, for\_each. Перекрытие функций, переопределение операций, лямбда-функции.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Технология баз данных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Общий объём 252 часов, в том числе:

- Лекции 72 часа;
- Лабораторные занятия 72 часа;
- Самостоятельная работа студентов 153 час;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Проектирование и нормализация данных.

Язык SQL.

Поддержка целостности данных в современных СУБД.

Внутренняя структура современных СУБД.

Транзакт-SQL.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Методы оптимизации и исследование операций»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 45 часов;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

Содержание дисциплины:

Понятие абсолютного и локального минимумов полунепрерывной функции. Теорема Вейерштрасса. Обобщение теоремы Вейерштрасса. Множества уровня, поверхность уровня. Выпуклое множество, операции с выпуклыми множествами, примеры. Топология выпуклых множеств. Замыкание. Выпуклая оболочка. Выпуклая линейная комбинация. Критерий выпуклости множества. Выпуклая замкнутая оболочка. Теорема Каратеодори. Теоремы об отделимости. Гиперплоскость. Эффективная область. Эпиграф. Выпуклая функция. Неравенство Иенсена. Лемма о сечениях выпуклой функции. Критерий выпуклости дифференцируемой функции. Теорема о непрерывности выпуклой функции. Производная по направлению Лемма о скачках. Субградиент. Субдифференциал. Опорная функция. Теорема о производной по направлению. Направление. Существенный предел. Теорема Кларка. Функция Лагранжа. Принцип Лагранжа. Теорема о достаточном условии оптимальности задачи. Правило множителей Лагранжа.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Вычислительные методы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 45 часов;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Разностные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Методы пошагового интегрирования дифференциальных уравнений.

Введение в параллельные и векторные методы решения линейных систем уравнений.

Сведения, полученные при изучении данного курса, будут использоваться в методах алгоритмического программирования, оптимальных решений. Они могут быть использованы для построения математических моделей в различных областях знаний.



Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

–Лекции 18 часов;

–Практические занятия 18 часов;

–Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» – формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по обеспечению безопасности в повседневной жизни, в чрезвычайных и угрожающих ситуациях; определение способов защиты от них, а также изучение путей ликвидации негативных последствий, форм, средств и методов оказания само- и взаимопомощи в случае проявления опасностей.

Основными задачами дисциплины являются:

– ознакомиться с необходимыми индивидуальными мерами безопасности в повседневной жизни, в трудовой деятельности, в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, социального и техногенного характера;

– сформировать культуру профессиональной безопасности, а также способность для идентификации опасностей и оценки риска в сфере своей профессиональной деятельности;

– освоить правила и навыки защиты, позволяющие минимизировать возможный ущерб личности, обществу и окружающей среде в опасных и чрезвычайных ситуациях;

– приобрести умения и навыки оказания первой помощи пострадавшим от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Основные разделы дисциплины:

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности, профилактика опасностей социального характера, личная безопасность на основе здорового образа жизни.

Причины возникновения чрезвычайных ситуаций и действия населения при них.

Безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

Первая помощь пострадавшим в условиях опасных ситуаций различного происхождения.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Объектно-ориентированное программирование»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем 216 часов, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Лабораторные занятия 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 144 часов;

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Объектно-ориентированный подход.

Объектно-ориентированное мышление. Сложность программного обеспечения. Борьба со сложностью, декомпозиция. Объектно-ориентированный подход. История. Сравнение структурного и объектно-ориентированного подхода.

2. Классы и методы

Классы и методы в языке Java. Управление доступом к элементам класса. Конструкторы, деструкторы. Массивы объектов. Конструктор копирования.

3. Наследование

Производные классы: одиночное наследование. Подкласс, подтип и принцип подстановки. Формы наследования. Права доступа.

3. Полиморфизм

Повторное использование кода. Наследование и композиция, сильные и слабые стороны. Раннее и позднее связывание. Полиморфизм и виртуальные функции.

4. Множественное наследование

Производные классы. Виртуальные базовые классы. Инициализация базовых классов.

5. Дополнительные инструменты Java.

Интерфейсы. Пакеты. Обработка исключений. Работа с файлами. Преобразование типов. Оболочки примитивных типов. Битовые операции. Классы коллекций

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Интернет-технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Общий объем 216 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 108 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Организация сети Интернет.

Адресация в сети Интернет, протокол IP. Основные классы IP сетей. Взаимодействие протоколов сети Интернет. Система доменных имен DNS. Всемирная паутина WWW. Идентификаторы URI и URL. Протокол передачи гипертекста HTTP.

2. Языки разметки.

Языки разметки гипертекста HTML и XHTML. Каскадные таблицы стилей CSS.

3. Веб-программирование

Включения на стороне сервера SSI. Скриптовый язык программирования JavaScript. Язык программирования PHP. Интерфейс CGI. Объектно-ориентированное программирование на языке JavaScript. Технология построения интерактивных пользовательских интерфейсов AJAX. Разработка интерактивных веб-страниц с использованием библиотеки JQuery. Организация взаимодействия скриптов с СУБД.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Компьютерные сети»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 63 часов;
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Компьютерные сети: определение, примеры, эволюция сетей, области применения (услуги), модели предоставления услуг, характеристики сетей, классификация сетей, топология сетей, адресация в сетях, коммутация в сетях.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Операционные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часа.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Понятие операционной системы, цели ее работы, история.

Особенности ОС для различных классов компьютерных систем.

Архитектура компьютерной системы

Архитектура ОС. Управление процессами

Обзор функций ОС. Архитектура UNIX и MS-DOS

Управление процессами.

Стратегии и критерии диспетчеризации процессов

Тупики

Управление памятью

Системы файлов

Системы ввода-вывода

Сети и сетевые структуры

Безопасность операционных систем и сетей

Обзор архитектуры и возможностей системы Linux

Обзор архитектуры и возможностей систем Windows

ОС для мобильных устройств

ОС для облачных вычислений

Перспективы операционных систем и сетей

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Вариационное исчисление»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Лабораторные занятия 18 часов;
- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины:

Примеры задач вариационного исчисления. Определение вариации. Необходимые условия слабого экстремума. Основная лемма вариационного исчисления. Простейшие задачи вариационного исчисления. Интегральное уравнение Эйлера. Задача о брахистохроне. Обобщение простейшей задачи вариационного исчисления: случай нескольких неизвестных функций; задачи со старшими производными. Задача Больца. Лемма Дюбуа -Реймона. Необходимые условия локального минимума в задачи Больца. Вариационная задача с подвижной границей. Необходимые условия с левой закрепленной и правой закрепленной границами. Задача с незакрепленными границами. Правило множителей Лагранжа в конечномерной задачи на условный экстремум. Изопериметрическая задача. Принцип Лагранжа для задачи Лагранжа в понтрягинской форме. Задача оптимального управления. Задача быстрогодействия.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Асимптотические методы».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа 36 часа;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (6 семестр)

Содержание дисциплины:

Введение в теорию асимптотических методов.

Метод перевала.

Асимптотическое поведение решений линейных дифференциальных уравнений второго порядка на бесконечности.

Дифференциальные уравнения с малым параметром.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Принятие решений при многих критериях».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем 72 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа 36 часа.

Форма контроля – зачет (5 семестр)

Содержание дисциплины:

Бинарные отношения.

Максимумы в смысле Парето и Слейтера.

Максимум в смысле Джоффриона.

Максимум в смысле Борвейна.

Теорема Гермейера.

Теорема Ногина и ее следствия.

Условия оптимальности для вогнутых и линейных задач.

Теоремы об альтернативе.

Задача линейного программирования с векторным критерием.

Топологические свойства множеств максимальных оценок и решений.

Антагонистические игры.

Антагонистические игры с векторным критерием.



Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Конечно-аддитивные меры».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Общий объем 72 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
  - Самостоятельная работа 36 часов.
- Форма контроля – зачет (5 семестр)

Содержание дисциплины:

В курсе рассматриваются конечно-аддитивные меры ограниченной вариации и конструкции интеграла по ним, устанавливаются свойства разложений Жордана, Хьюитта-Ихиды, свойства продолжений и структура интегрируемых функций на различных измеримых пространствах.

## Аннотация

рабочей программы по дисциплине

«Разработка приложений для операционной системы Windows».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные работы 36 часов;
- Самостоятельная работа 72 часов.

Форма контроля – зачет (6 семестр)

Содержание дисциплины:

Инструментальные средства разработки приложений в ОС Windows.

Сравнительная характеристика математических пакетов MatLab, MatCad, Matematika, SciLab, FreeMat.

Инструментальная система программирования MatLab.

Справочная система.

Основные элементы языка программирования MatLab.

Основы программирования в MatLab.

Работа с массивами.

Методы вычислений в MatLab.

Полиномы, интерполяция и аппроксимация, оптимизация.

Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

Символьные вычисления.

Графический интерфейс пользователя.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Эконометрика».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем 108 часа, в том числе:

- Лекции 20 часов;
- Лабораторные занятия 10 часов;
- Самостоятельная работа 42 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (8 семестр)

Содержание дисциплины:

Раздел 1.

Основные понятия эконометрики. Типы данных. Основные типы математических моделей эконометрики. Основные методы построения эконометрических моделей: метод наименьших квадратов, метод максимального правдоподобия.

Раздел 2.

Модель линейной регрессии. Парная регрессия. Множественная регрессия. Различные аспекты множественной регрессии: мультиколлинеарность, автокорреляция. Фиктивные переменные. Проверка статистических гипотез. Прогноз в линейных регрессиях. Линеаризуемые регрессии. Выбор типа модели.

Раздел 3.

Временные ряды. Оператор сдвига. Стационарные ряды. Динамические модели. Модели распределённых рядов. Модель полиномиальных лагов. Модели Бокса-Дженкинса.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Математическое моделирование».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем 108 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
  - Самостоятельная работа 72 часов;
- Форма контроля – зачет (6 семестр)

Содержание дисциплины:

1. Введение в математическое моделирование
2. Математическое моделирование – искусство применения математики
3. Задачи управления движением
4. Моделирование в ракетостроении
5. Истечение жидкости из емкости
6. Модели молекул
7. Сверление лазером
8. Исследование напряжений в конструкциях и начала метода конечных элементов
9. Модели популяций
10. Дифференциальная модель сахарного диабета
11. Стохастические модели дорожного движения
12. Прикладная математика и математическое моделирование исторических процессов
13. Оптимальное управление
14. Модель взаимодействия региональных игроков
15. Моделирование военных действий в аграрных обществах
16. Кочевники в мировой истории: перспективы моделирования исторических процессов
17. Динамическая модель исторических экономик

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Введение в цифровую обработку сигналов».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем 108 часа, в том числе:

- Лекции 20 часов;
- Лабораторные работы 10 часов;
- Самостоятельная работа 78 часа.

Форма контроля – зачет (8 семестр)

Содержание дисциплины:

Дискретные сигналы и системы, z-преобразование сигналов, дискретизация сигналов с непрерывным временем, цифровые фильтры для обработки одномерных сигналов, дискретное образование Фурье (ДПФ), методы проектирования и расчета цифровых фильтров.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Основы анализа и синтеза цифровых фильтров».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Общий объем 108 часа, в том числе:

- Лекции 20 часов;
- Лабораторные работы 10 часов;
- Самостоятельная работа 78 часа.

Форма контроля – зачет (8 семестр)

Содержание дисциплины:

Нерекурсивные и рекурсивные цифровые фильтры.

Импульсная реакция фильтров.

Передаточные функции фильтров.

Устойчивость фильтров.

Частотные характеристики фильтров.

Структурные схемы цифровых фильтров.

Типы фильтров.

Методика расчетов.

Идеальные частотные фильтры.

Конечные приближения идеальных фильтров.

Применение весовых функций.

Принципы синтеза фильтров с конечной импульсной характеристикой.

Цифровые фильтры Баттерворта, Чебышева, эллиптические.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Физическая культура»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.  
Общий объём 72 часа, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
  - Самостоятельная работа студентов 36 часов.
- Форма контроля – зачет (1, 5 семестр).

Содержание дисциплины предполагает изучение научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни. Формируются практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности. Для формирования физической культуры личности используются средства различных систем физических упражнений. Они обеспечивают формирование у обучающихся необходимых жизненных умений и навыков, решение ситуационных задач в быстро меняющейся игровой обстановке, умение работать в команде. В результате освоения курса физической культуры у обучающихся формируется и повышается физическая и функциональная подготовленность, актуализируются ценностные ориентации. Приобретается личный опыт повышения общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и жизнедеятельности.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Элективные курсы по физической культуре»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.  
Общий объём 328 часов, в том числе:

- Практические занятия 328 часов;
- Форма контроля – зачет (1,2,3,4,5,6 семестр).

Содержание дисциплины.

Обучение технике бега на короткие дистанции

Обучение технике прыжков в длину

Обучение технике игры в настольный теннис

Формирование умений и навыков игры в настольный теннис

Строевые упражнения

Общеразвивающие упражнения

Атлетическая гимнастика

Знакомство с курсом «Атлетическая гимнастика» и видами упражнений

Обучение технике выполнения упражнений гиревого спорта. Легкая атлетика

Совершенствование техники бега на короткие дистанции

Совершенствование техники прыжков в длину. Спортивные игры

Обучение технике игры в н/теннис (приемы защиты и нападения)

Обучение тактике игры в н/теннис

Общеразвивающие упражнения

Совершенствование техники выполнения упражнений гиревого спорта

Обучение технике выполнения упражнений с гантелями на различные группы мышц

Обучение технике эстафетного бега

Совершенствование техники эстафетного бега

Совершенствование техники игры в н/теннис

Совершенствование тактики игры в н/теннис

Совершенствование техники выполнения упражнений с гантелями

Обучение технике выполнения упражнений на тренажерах



Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Математическая логика и теория алгоритмов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 27 часа
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Логические исчисления, модели

Исчисление высказываний; аксиомы; правило вывода; производные правила вывода; тождественная истинность выводимых формул; непротиворечивость исчисления высказываний; теорема о полноте исчисления высказываний; предикаты; логические операции над предикатами и их теоретико-множественный смысл; кванторы; геометрический смысл квантора существования; модели; формулы; свободные и связанные переменные; истинность формул в модели, на множестве; общезначимые формулы; эквивалентные формулы логики предикатов; правила преобразований формул в эквивалентные; нормальная форма; исчисление предикатов; аксиомы; правила вывода; производные правила вывода; торжественная истинность выводимых формул; непротиворечивость исчисления предикатов; формулировка теоремы о полноте исчисления предикатов.

Раздел 2. Вычислимые функции

Машины Тьюринга; вычислимые функции; тезис Черча; примеры вычислимых функций; рекурсивные, рекурсивно-перечислимые множества и их алгоритмическая характеристика; теорема Поста; примеры алгоритмически неразрешимых проблем; неразрешимость проблем самоприменимости, применимости; теорема Поста–Маркова о существовании ассоциативного исчисления с алгоритмически неразрешимой проблемой равенства.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Теория автоматов и формальных языков»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 27 часа
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (6 семестр).

В курсе рассматриваются основные понятия теории автоматов, такие как ДКА, НКА,  $\epsilon$ -НКА, связь автоматов с регулярными языками и регулярными выражениями. А также грамматики и языки порожденные этими грамматиками.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Алгоритмы и анализ сложности».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объём 180 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 99 часов.
- Экзамен 27 часов.

Форма контроля – экзамен (5 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Структуры данных.

Понятие структуры данных и абстрактного типа данных (абстракции данных), элементарные и простые структуры данных; сложные структуры данных. Структура данных стек: определение, способы реализации, применение. Структура данных очередь: определение, способы реализации, применение. Структура данных список и дерево, специальные виды деревьев.

2. Анализ сложности алгоритмов.

Понятие вычислительной сложности алгоритмов, O-нотация. Оценка сложности алгоритмов: метод производящих функций, метод декомпозиции. Описание и способы применения для анализа алгоритмов поиска максимального элемента и алгоритма быстрого умножения. Модели вычислений.

3. Алгоритмы сортировки.

Простейшие алгоритмы внутренней сортировки данных (сортировка выбором, сортировка вставкой, пузырьковая сортировка), их анализ. Эффективные алгоритмы внутренней сортировки (сортировка слиянием, пирамидальная сортировка, быстрая сортировка), их анализ. Теорема о вычислительной сложности алгоритмов сортировки с помощью сравнений. Понятие о внешней сортировке данных.

4. Алгоритмы поиска.

Поиск в деревьях. Оптимальные деревья двоичного поиска (на примере красно-черных деревьев). Хеширование: хеш-функции и хеш-таблицы, способы разрешения коллизий. Поиск подстрок.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Программная инженерия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (7 семестр).

Содержание дисциплины:

- Стандарты разработки ПО.
- Критерии успешности проекта.
- Организация проектной команды.
- Базовое расписание проекта.
- Управление рисками проекта.
- Рабочее планирование.
- Принципы качественного управления.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Теория конечных графов и ее приложения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часа.

Форма контроля – экзамен (5 семестр).

В курсе рассматриваются основные понятия теории конечных графов, такие как связность, расстояние, деревья, планарность и раскраски. А также алгоритмы решения задач, с использованием теоретико-графовых методов.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Теория нечетких множеств и ее приложения»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часа.

Форма контроля – зачет (5 семестр).

Содержание дисциплины:

Определение нечетких множеств и действия с ними.

Множества уровня.

Отображение нечетких множеств.

Принцип обобщения Заде.

Характеристики нечетких множеств.

Индекс нечеткости.

Методы дефазификации.

Нечеткие отображения нечетких множеств.

Лингвистическая переменная.

Композиционное правило вывода.

Нечеткие модели вывода.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Моделирование информационных процессов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 30 часов;
- Лабораторные занятия 10 часов;
- Самостоятельная работа студентов 32 часа.

Форма контроля – зачет (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие принципы построения моделей информационных процессов и систем. Классификация моделей: понятия математической и компьютерной модели, имитационное моделирование. Общая последовательность разработки и реализации компьютерных моделей информационных систем.

Раздел 2. Объектно-ориентированное моделирование информационных процессов и язык UML. Базовые понятия классов и объектов. Связь объектно-ориентированного моделирования с языками программирования. Наследование и полиморфизм в объектно-ориентированном моделировании, типы данных и пакеты.

Раздел 3. Моделирование информационно-измерительной техники. Дискретные и непрерывные динамические системы. Принципы компонентного компьютерного моделирования. Иерархические системы. Блоки и связи между ними. Ориентированные и неориентированные блоки и связи.

Раздел 4. Моделирование процессов распознавания информации и нейронные сети. Понятие нейронной сети. Однонаправленные многослойные сети сигмоидального типа. Алгоритмы обучения: обратного распространения ошибки и градиентные (наискорейшего спуска, градиентные и т.д.).

Раздел 5. Моделирование систем массового обслуживания. Дискретно-событийный подход к моделированию. Проблемно-ориентированный подход к моделированию систем с очередями. Понятие о статистическом имитационном моделировании. Общие принципы моделирования информационных и вычислительных процессов.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Введение в анализ информационных технологий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часа.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Система стандартов и концепция открытых систем. Профилирование как аппарат построения спецификаций открытых систем. Основные элементы определения профиля. Классификация и примеры профилей. Примеры основных эталонных моделей области ИТ.

Раздел 2. Организационная структура системы стандартизации ИТ. Официальные международные организации стандартизации. Региональные организации и организации национального уровня. Промышленные консорциумы.

Раздел 3. Профили окружений открытых систем (OSE-профили). Свойства открытости систем ИТ.

Раздел 4. Методология и система стандартов POSIX OSE. Назначение эталонной модели OSE RM. Модель процесса установления конформности, синтаксис, типы, конструкции утверждений конформности.

Раздел 5. Система стандартов OSI. Протокольные и сервисные блоки данных, их назначение, свойства, взаимосвязь. Система понятий эталонной модели для наименования и адресации. Применение механизмов наименования и адресации в открытых системах. OSI-профили и их классификация. Таксономия OSI-профилей. Транспортные и ретрансляционные профили. Примеры транспортных и ретрансляционных профилей. Профили OSI-приложений.

Раздел 6. Спецификации сетевых протоколов и их сервисов. Модель сервиса уровней. Состав и основные свойства сервисных примитивов. Назначение, область применения, основные понятия языка ASN.1. Язык спецификации сетевых протоколов SDL, назначение, способ описания, типы данных, элемента структуры системы, процессы, семантика основных конструкций.

Раздел 7. Методология и технология тестирования конформности OSI. Основные понятия конформности, типовая структура процесса установления конформности, типы абстрактных методов тестирования, средства спецификации тестовых ситуаций, структура комплектов тестов и требования к их разработки и реализации, назначение и функции лабораторий тестирования.

Раздел 8. Концепция Глобальной информационной инфраструктуры (Global Information Infrastructure - GII). Язык спецификации сценариев, основные элементы языка, базовые типы элементов языка, структуризация сетевых технологий GII, пример применения языка сценариев.



Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Социальные и этические вопросы информационных технологий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
  - Самостоятельная работа студентов 36 часов.
- Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

История информационных технологий.

Влияние ИТ на социальные процессы

Анализ этических проблем и норм

Профессиональная ответственность и профессиональная этика

Риски и ответственность компьютерных систем

Интеллектуальная собственность

Частная жизнь и гражданские свободы.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Интеллектуальные системы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 20 часов;
- Лабораторные занятия 20 часов;
- Самостоятельная работа студентов 32 часов
- Экзамен 36 часов;

Форма контроля – экзамен (8 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения по искусственному интеллекту, история развития; общие вопросы (тест Тьюринга, «китайская комната» Сирла), этических аспектах; основных определениях; моделированию поведения и процессов мышления человека; моделированию окружающего мира, роль эвристик.

Раздел 2. Поиск решения задач: пространство поиска решений; методы полного перебора (поиск в ширину, поиск в глубину – с ограничением на глубину и с постепенным увеличением глубины); методы эвристического поиска (оценочные функции и их использование, метод равных цен (алгоритм Дейкстры), алгоритма A\* и его допустимость); игры с двумя игроками (метод минимакса, альфа-бета процедура); поиск с учетом ограничений (бэктрекинг, локальные методы).

Раздел 3. Общие сведения по моделям представления знаний (логика высказываний и логика предикатов; продукции, семантические сети, фреймы, нечеткие множества, нейронные сети, вероятностные рассуждения) и выводу новых знаний из имеющихся.

Раздел 4. Организация баз знаний, определение и структура экспертной системы, вывод и рассуждения в экспертных системах, классификация экспертных систем, проектирование экспертной системы.

Раздел 5. Современное состояние искусственного интеллекта, перспективы дальнейшего развития.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Концепции и технологии маршрутизации CISCO».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы.

Общий объем 216 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа 108 часа.
- Экзамен 36 часов;

Форма контроля – экзамен (5 семестр)

Содержание дисциплины:

1. Раздел. Устройства маршрутизатора Cisco. Внутреннее устройство маршрутизатора Cisco, система Cisco IOS.
2. Раздел. Статическая маршрутизация. Настройка статических маршрутов на маршрутизаторе Cisco с помощью команд Cisco IOS.
3. Раздел. Семейство протоколов RIP. Настройка динамического протокола RIPv1 и RIPv2 на маршрутизаторе Cisco с помощью команд Cisco IOS.
4. Протокол EIGRP. Настройка динамического протокола EIGRP на маршрутизаторе Cisco с помощью команд Cisco IOS.
5. Протокол OSPF. Настройка динамического протокола OSPF на маршрутизаторе Cisco с помощью команд Cisco IOS.
6. Отладка маршрутизации. Отладка (устранение ошибок) настройки динамической и статической маршрутизации в компьютерной сети.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Web-программирование».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы.

Общий объем 216 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа 144 часа.
- Экзамен 36 часов;

Форма контроля – экзамен (5 семестр)

Содержание дисциплины:

- Основы языка HTML

Структура HTML документа, Тэг, Парный, не парный тэг, Атрибуты, Мета данные.

- Модели верстки

Табличная верстка, Блочная верстка, Логическая разметка, Презентационная разметка.

- Каскадные таблицы стилей

Способы применения CSS, Способы добавления CSS, Кроссбраузерная верстка.

- Клиент-серверное взаимодействие, протокол HTTP

Этапы взаимодействия, Методы GET, POST и т.д., Заголовки .

- Client-side скриптовые языки (javascript)

Простейшие операторы, Функции, Прототипное программирование, Привязка событий.

- Серверные языки программирования и способы их использования (python, flask)

Основы языка Python, Шаблонизация, Формы, ORM –модель.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Современные компьютерные технологии».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

– Лекции 36 часов;

– Самостоятельная работа студентов 72 часов.

Форма контроля – зачет (6 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Современные компьютерные технологии.

Определение, классификация, тенденции развития.

2. Параллельные вычислительные системы.

Определение, архитектура, классификация, тенденции развития

3. Технологии параллельного программирования.

Виды параллелизма. Основные подходы к проектированию параллельных алгоритмов. Классификация технологий параллельного программирования, назначение, тенденции развития.

4. Технология OpenMP.

Модель параллельного программирования в общей памяти. Базовые понятия, конструкции и функциональность. Особенности использования.

5. Технология MPI.

Модель передачи сообщений в системах с распределенной памятью. Базовые понятия и функциональность MPI. Смешанное программирование в стандартах OpenMP и MPI.

6. Основы технологии CUDA.

Архитектура и возможности современных графических процессоров для проведения параллельных вычислений общего плана. Модель параллельного программирования CUDA. Базовая функциональность, особенности использования.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Логическое программирование».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Общий объем 180 часов, в том числе:

- Лабораторные занятия 18 часов;
- Лекции 18 часов;
- Самостоятельная работа 117 часа
- Экзамен 27 часов;

Форма контроля – экзамен (7 семестр)

Содержание дисциплины:

1. Введение в логическое программирование.

О декларативном подходе программированию по сравнению с процедурным и функциональным подходами. История логического программирования и его место в проблемах искусственного интеллекта (ИИ).

2. Введение в язык программирования. Пролог.

Предикаты и атомы, факты и дизъюнкция. Правила и конъюнкция. Программа как база знаний. Переменные, подстановка и унификация.

3. Программы на Прологе.

Декларативная и процедурная семантика Пролог-программ. Встроенные предикаты. Рекурсивные правила, значение порядка предикатов, отсечение.

4. Структуры данных в Прологе.

Рекурсивные структуры данных – строки и списки. Синтез и анализ. Типовые правила обработки списков.

5. Конструктивная рекурсия.

Ханойская башня. Обработка строк. Различные способы сортировки списков.

6. Организация перебора.

Классические логические переборные задачи: рюкзаки, перевозки, переливания, ферзи, парламент.

7. Работа с графами.

Описание узлов и рёбер. Направленность, инцидентность, коннективность, маршруты, циклы, гамильтоновы пути, поиск в глубину и в ширину.

8. Динамическое изменение программ.

Термы, добавление и удаление фактов и правил. Самоизменяющиеся и самообучающиеся программы.

9. Построение ЭС и интерпретаторов.

Примеры простых экспертной системы и интерпретатора на Прологе. Обзор возможностей ИИ.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Программирование на языке Python»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 180 часов, в том числе:

- Лабораторные занятия 18 часов;
- Лекции 18 часов;
- Самостоятельная работа 117 часа
- Экзамен 27 часов;

Форма контроля – экзамен (7 семестр)

Целями преподавания дисциплины являются: изучение средств создания приложений различного уровня сложности, предоставляемых современными скриптовыми языками, получение практических навыков в использовании скриптовых языков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: синтаксис и семантику скриптовых языков (Python), средства стандартных библиотек языка.

Уметь: проектировать и реализовывать консольные и графические приложения с использованием скриптового языка, использовать инструментарий средств разработки программного обеспечения, изменять существующие приложения и их компоненты в соответствии с системными принципами.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Математические методы обработки изображений».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Общий объем часов 144, в том числе:

- Лабораторные занятия 18 часов;
- Лекции 18 часов;
- Самостоятельная работа 108 часов.

Форма контроля – зачет (7 семестр)

Содержание дисциплины:

1. Введение. Понятие изображения. Системы обработки (регистрации, преобразования, хранения, передачи и воспроизведения) изображений. Задачи систем обработки изображений. Изображение как математическая функция. Преобразование изображений. Цифровая обработка изображений.

2. Дискретизация и квантование. Пространственная дискретизация и квантование сигнала изображения. Теорема отсчетов. Восстановление изображения по теореме отсчетов. Квантование при наличии шума. Оценка вносимой погрешности. Обзор подходов к проблеме дискретизации. Оптимизация дискретизации и квантования.

3. Интегральные преобразования. Ряды Фурье и преобразование Фурье. Обобщенные функции и их производные. Обратное преобразование. Свойства преобразования Фурье. Преобразование Фурье от последовательности. Функции с ограниченным спектром. Двумерное преобразование Фурье. Обзор других интегральных преобразований, их свойств и областей применения.

4. Дискретные преобразования. Дискретное преобразование Фурье. Применение ДПФ. Обзор других дискретных ортогональных преобразований. Быстрые алгоритмы дискретных ортогональных преобразований. Особенности двумерных преобразований. Рекуррентный алгоритм вычисления ДПФ. Быстрые алгоритмы вычисления свертки.

5. Системы и цифровые фильтры. Свертка. Определение системы. Импульсная реакция. Устойчивые системы. Рекуррентные системы. Линейная пространственная фильтрация. Нелинейная пространственная фильтрация. Частотная фильтрация. Передаточная функция фильтра. Низкочастотные фильтры. Высокочастотные фильтры. Полосовой фильтр. Сдвиг спектра сигнала. Сглаживающие фильтры. Фильтры повышения резкости. Устранение шума путем фильтрации. Краевые эффекты при цифровой фильтрации. Байесовская фильтрация. Медианная фильтрация.

6. Вейвлет-преобразование. Непрерывное вейвлет-преобразование. Детализация и масштабирование. Детализация и фильтрация. Вейвлет Добеши. Вейвлет Хаара. Преобразование Адамара и его свойства. Быстрое вейвлет-преобразование.

7. Математические модели изображений. Модели непрерывных изображений. Пространственные спектры изображений. Вероятностные модели изображений и функции автокорреляции. Построение гистограмм изображений. Критерии качества изображений.



Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Архитектура ОС Windows».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Общий объем 180 часов, в том числе:

- Лабораторные занятия 20 часов;
- Лекции 20 часов;
- Самостоятельная работа 104 часов.
- Экзамен 36 часов;

Форма контроля – экзамен (8 семестр)

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения.

Версии Windows, общая архитектура Windows, WinAPI, UNICODE, HANDLE.

Раздел 2. Окна.

Понятие окна, оконный класс, оконные сообщения, типы окон.

Раздел 3. Формат PE файла.

Структура прикладного процесса, динамически подключаемые библиотеки, формат PE файла. Особенности импорта и экспорта функций. Искажение имен функций.

Раздел 4. Системные процессы, службы, драйверы, реестр.

Назначение служб. Структура и схема работы служб. Основные системные службы. Модель ввода-вывода Windows. Особенности драйвера Windows. Структура драйвера. Назначение реестра. Устройство реестра. Основные разделы реестра. Системные процессы Windows. Назначение, иерархия, порядок загрузки.

Аннотация  
рабочей программы по дисциплине  
«Программирование .net Framework».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

Общий объем 180 часов, в том числе:

- Лабораторные занятия 20 часов;
- Лекции 20 часов;
- Самостоятельная работа 104 часов.
- Экзамен 36 часов;

Форма контроля – экзамен (8 семестр)

Содержание дисциплины:

Тема 1. Платформа Microsoft .Net Framework.

Понятие платформы. Компоненты .Net Framework. Понятие приложения, проекта, решения, среды разработки. Компиляция и выполнение программ в среде CLR.

Тема 2. Основы языка программирования C#.

C#, как объектно-ориентированный язык. Состав языка: алфавит, типы данных (ссылочные и значимые типы), общая система типов платформы .Net, переменные и константы. Операции и операторы языка C#.

Тема 3. Сложные типы данных.

Одномерные, многомерные, ступенчатые массивы, динамические массивы. Неизменяемые строки класса string, изменяемые строки класса StringBuilder.

Тема 4. Пользовательские подпрограммы (методы).

Методы в C#: описание, реализация, параметры методов. Перегрузка методов. Рекурсивные методы и их использование для реализации рекурсивных алгоритмов.

Тема 5. Организация C# -системы ввода-вывода.

Файловый ввод-вывод: байтовые, символьные, двоичные потоки. Работы с двоичными и текстовыми файлами.

Тема 6. Основы проектирования и реализации классов.

Базовые понятия ООП. Классы в C#: поля, методы, свойства, спецификаторы доступа. Реализация механизмов наследования и полиморфизма средствами C#.

Тема 7. Организация интерфейса windows-приложений.

Структура windows-приложения, событийная модель, работа с элементами управления, обработка событий и исключительных ситуаций.

Тема 8. Дополнительные возможности языка программирования C#.

Работа с коллекциями, регулярные выражения, документирование программного кода, создание справки и пакетов установки.