

Аннотации

рабочих программ дисциплин учебного плана направления подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем направленность «Технологии программирования»

Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (семинар)– 18 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 34,75 ч. ,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в курс «История (история России, всеобщая история)».

Древняя Русь в контексте всеобщей истории.

Московское государство (XIV – XVII вв.) в контексте всеобщей истории.

Россия и мир в век модернизации и просвещения (XVIII в.).

Российская империя и мир в XIX столетии.

Российская империя и мир в начале XX в. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса (1914–1920 гг.).

Советская Россия, СССР в годы НЭПа и форсированного строительства социализма (1921–1941 гг.) в контексте всеобщей истории.

Вторая мировая война 1939–1945 гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма.

Советский Союз и мир в 1945–1991 гг. Российская Федерация в 1992–2020 гг. в контексте всеобщей истории.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.О.02 Философия

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальная компетенция:

- способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК – 5).

- Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК – 6).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (семинар)– 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,
иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,
СР – 36,75 ч. ,
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Философская теория

Философия, ее специфика и роль в жизни человека и общества.

Философская онтология.

Философская теория развития.

Теория познания.

Философия и методология науки.

Социальная философия и философия истории.

Философская антропология.

История философской мысли

Философия древнего мира.

Античная философия.

Философия Средневековья и Возрождения.

Западноевропейская философия XVII-XVIII вв.

Западноевропейская философия XIX вв.

Основные философские направления XX-XXI вв.

Отечественная философия: особенности и этапы развития.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.03 Иностранный язык

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 468 ч. /14 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (семинар)– 134 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 1,05 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 302,25 ч. ,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины:

Personal Identification. Фонетический курс. Auxiliary Verbs. The Pronouns

Daily Routines. The Noun, Present Simple, Present Continuous

Describing Place of Living. The Adjective

Talk about the Weather. The Numeral. Past Simple. Past Continuous

Good Looking! What is Fashion. Future Simple, Future Continuous

Amazing Journey. The Perfect Place for the Holiday. Present Perfect, Future Perfect

Brief History of Great Britain. Past perfect

English Speaking Countries. Perfect Continuous

What is Motherland for me. Sequence of Tenses

Environmental Protection. Simple Tenses Passive Voice

My Future Profession. A Mathematician. Hopes and Ambitions.
Continuous Tenses Passive Voice
My Future Profession. A Programmer. Hopes and Ambitions.
Perfect Tenses Passive Voice
Famous Scientist. Modal Verbs
The Internet Today. Gerund.
Computer Games Problem
Итоговый контроль: зачет, экзамен.

Б1.О.04 Математические модели в экономике

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- Способность принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов (ПК-8).
- Способность учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-9)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Математические модели в экономике относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 37.25

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа(семинар) -16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0.25 ч.,

СР – 70.75ч. ,

Содержание дисциплины.

Постановка задачи линейного программирования.

Алгоритм графического решения задачи линейного программирования.

Выбор оптимального варианта выпуска изделий.

Экономический анализ задач с использованием графического метода.

Симплекс-метод. Общая постановка задачи.

Алгоритм симплекс – метода.

Анализ эффективности использования производственного потенциала предприятия.

Альтернативный оптимум.

Виды двойственных задач.

Стратегическое планирование выпуска изделий с учетом имеющихся ресурсов.

Постановка транспортной задачи.

Нахождение исходного опорного решения.

Определение эффективного варианта доставки изделий потребителю.

Проверка найденного опорного решения на оптимальность.

Переход от одного опорного решения к другому.

Открытая транспортная задача.

Постановка задачи динамического программирования.

Оптимальная стратегия замены оборудования.

Оптимальное распределение ресурсов.

Распределение инвестиций для эффективного использования потенциала предприятий.

Минимизация затрат на строительство предприятий.

Основные понятия теории игр.

Графическое решение игр вида $(2 \times n)$ и $(m \times 2)$

Игры с природой

«Дерево» решений.
Постановка задачи систем массового обслуживания.
Характеристики СМО
СМО с отказами
Формулы для расчета установившегося режима.
СМО с неограниченным ожиданием.
Формулы для установившегося режима.
СМО ожиданием и ограниченной длиной очереди.
Что такое поток времени.
Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.05 Математический анализ

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- Способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 684 ч. /19 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 102 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 118 ч.,

контроль самостоятельной работы (КСР) – 16 ч.,

иная контактная работа (ИКР) – 1,95 ч.,

самостоятельная работа (СР) – 276.25 ч.,

контроль – 169.8 ч.

Содержание дисциплины:

1 семестр.

Множества. Действительные числа Множество $\mathbb{R}$. Модуль действительного числа.

Ограниченные и неограниченные множества. Бином Ньютона.

Числовые функции одной переменной.

Числовые последовательности.

Предел последовательности.

Предел функции.

Бесконечно малые и бесконечно большие функции.

Свойства пределов

Замечательные пределы.

Функции, непрерывные на отрезке

Точки разрыва функции. Равномерная непрерывность.

Дифференцируемость функции

Дифференциал функции.

Правила Лопиталя. Экстремум функции.

Выпуклость, точки перегиба; асимптоты графика.

2 семестр.

Первообразная и неопределенный интеграл.

Методы интегрирования в неопределенном интеграле.

Определенный интеграл

Суммы Дарбу и их свойства.

Условия интегрируемости.
 Формула Ньютона-Лейбница.
 Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
 Вычисления площадей фигур.
 Вычисление объёмов тел. Площадь поверхности вращения.
 Физические приложения определенного интеграла.
 Несобственные интегралы, их абсолютная и условная сходимость.
 Евклидово пространство R^k , аксиомы метрики.
 Точки и множества в R^k .
 Функции нескольких переменных, их дифференцируемость.
 Производные и дифференциалы высших порядков.
 3 семестр.
 Формула Тейлора. Дифференцируемость неявных функций одной, двух переменных.
 Экстремум функции нескольких переменных. Условный экстремум.
 Наибольшее и наименьшее значение функций нескольких переменных.
 Сходящиеся и расходящиеся числовые ряды.
 Признаки сходимости положительных числовых рядов. Ряд и его остаток.
 Признаки сходимости для знакочередующихся и знакопеременных рядов. Абсолютно и условно сходящиеся ряды.
 Функциональные последовательности. Признаки и свойства равномерной сходимости функционального ряда.
 Степенные ряды, их равномерная сходимость.
 Разложение в степенной ряд элементарных функций.
 Тригонометрические ряды Фурье. Разложение функций в ряд Фурье.
 Собственные и несобственные интегралы, зависящие от параметра.
 Эйлеровы интегралы.
 Криволинейные интегралы I и II рода.
 Двойные интегралы, их приложения.
 Тройной интеграл и его приложения.
 4 семестр.
 Скалярное поле, производная по направлению, градиент
 Векторное поле, его основные характеристики
 Теоремы Стокса и Гаусса-Остроградского.
 Измеримые функции и их свойства.
 Интеграл Лебега.
 Комплексные числа и операции над ними.
 Функции комплексной переменной.
 Аналитические и гармонические функции.
 Конформные отображения.
 Интеграл функции комплексной переменной.
 Нули аналитической функции.
 Разложение функций в ряд Лорана.
 Основные теоремы теории вычетов.
 Понятие об аналитическом продолжении.
Форма промежуточного контроля: зачёт, экзамен.

Б1.О.06 Алгебра и теория чисел

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

• Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины: 15 з.е./540 ч.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 84 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 84 ч.,

контроль самостоятельной работы – 10 ч.,

иная контактная работа – 1,15 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 244,75 ч.,

контроль – 116,1 ч.

Содержание дисциплины.

Исторический обзор развития теории чисел. Современная теория чисел и компьютерные науки.

Делимость. Свойства делимости. Теорема о делении с остатком.

Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Теорема о линейном представлении НОД.

Взаимно-простые числа. Свойства взаимно-простых чисел.

Принцип математической индукции. Метод математической индукции.

Основная теорема арифметики. Каноническая запись натурального числа. Формулы НОД и НОК.

Простые числа. Теорема Евклида. Решето Эратосфена.

Системы счисления.

Дерево Штерна - Броко. Ряды Фарея.

Сравнения. Свойства сравнений. Китайская теорема об остатках.

Сочетания. Свойства сочетаний. Треугольник Паскаля. Биномиальная формула Ньютона.

Перестановки. Размещения.

Терминология. Обозначения.

Сложение матриц. Умножение матрицы на число. Свойства операций сложения матриц и умножения матрицы на число.

Знак суммирования и его свойства.

Произведение матриц и его свойства. Обратимые матрицы.

Транспонирование матриц и его свойства.

Элементарные преобразования матриц. Приведение матрицы к ступенчатому виду.

Элементарные матрицы. Связь между элементарными преобразованиями и элементарными матрицами.

Определители. Свойства определителей.

Теоремы о разложении определителя по строке и столбцу.

Ранг матрицы. Лемма о ранге ступенчатой матрицы. Инвариантность ранга матрицы относительно элементарных преобразований.

Разложение невырожденных матриц в произведение элементарных. Теорема об определителе произведения матриц.

Обратимые матрицы. Критерии обратимости матриц.

Два метода нахождения обратной матрицы.

Системы линейных уравнений. Терминология.

Элементарные преобразования систем линейных уравнений. Приведение Системы линейных уравнений к ступенчатому виду.

Исследование системы линейных уравнений. Условия совместности, определенности, неопределенности ступенчатой системы линейных уравнений.

Критерии совместности и определенности систем линейных уравнений. Правило Крамера.

Бинарные операции. Алгебраические структуры. Ассоциативные и коммутативные бинарные операции. Нейтральный элемент. Обратимые элементы и их свойства. Гомоморфизмы алгебраических структур.

Кольца. Поля. Подкольца и подполя. Гомоморфизмы колец.

Построение кольца вычетов по модулю m .

Полная система вычетов. Приведенная система вычетов. Теоремы Эйлера Ферма. Обратимые элементы Z_m .

Цифровое шифрование. Криптосистема без передачи ключей. Криптосистема с открытым ключом. Криптосистема RSA.

Построение поля комплексных чисел. Основные понятия. Терминология. Обозначения.

Свойства сопряженных чисел. Свойства модуля комплексного числа.

Тригонометрическая форма комплексного числа. Геометрический смысл операций над комплексными числами. Формула Муавра.

Корни n -й степени из комплексных чисел.

Построение кольца многочленов. Основные понятия. Терминология. Обозначения.

Теорема о делении с остатком в кольце многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера. Свойства делимости в кольце многочленов.

Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Теорема о линейном представлении НОД. Взаимно-простые многочлены. Свойства взаимно-простых многочленов.

Корни многочленов. Теорема о числе корней многочленов. Связь между алгебраическим и функциональным равенствами многочленов. Интерполяционная формула Лагранжа.

Кратные корни многочленов. Теорема о числе корней многочлена с учетом их кратности. Теорема Виета.

Производная многочлена. Свойства производной. Формула Тейлора. Связь между кратностью корня и производной.

Приводимость многочленов. Свойства неприводимых многочленов. Разложение многочлена в произведение неприводимых.

Основная теорема алгебры. Приводимость многочленов в $C[z]$ и $R[x]$.

Многочлены с рациональными коэффициентами. Рациональные корни многочленов в $Q[x]$. Критерий Эйзенштейна.

Поле рациональных дробей

Кольцо многочленов от нескольких переменных. Лексикографическое упорядочение.

Симметрические многочлены. Представление симметрического многочлена в виде многочлена от элементарных симметрических многочленов.

Группы. Подгруппы. Гомоморфизмы групп. Порядок элемента группы.

Подстановки. Симметрическая группа. Теорема Кэли.

Циклические группы. Подгруппы циклических групп. Классификация циклических групп.

Смежные классы. Теорема Лагранжа

Линейное пространство. Линейное подпространство. Линейная зависимость и независимость систем векторов

Базис и размерность линейного пространства. Изменение координат вектора при изменении базиса.

Аффинные подпространства. Пространство решений однородной СЛУ. Аффинное пространство решений СЛУ.

Сумма линейных подпространств. Формула Грассмана. Критерии прямой суммы линейных подпространств.

Линейные отображения. Ядро и образ линейного отображения. Свойства линейных отображений. Эпиморфизмы, мономорфизмы, изоморфизмы.

Критерий изоморфности линейных пространств

Матрица линейного отображения. Изменение матрицы линейного отображения при изменении базиса. Каноническая форма матрицы линейного отображения.

Линейные функционалы. Сопряженное пространство. Дуальный базис.

Линейные операторы. Изменение матрицы линейного оператора при изменении базиса. Подобие матриц. Свойства подобных матриц.

Невырожденные линейные операторы. Критерии невырожденности линейного оператора.

Инвариантные пространства. Приводимые линейные операторы.

Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Собственные подпространства. Сумма собственных подпространств.

Диагонализуемые линейные операторы. Критерии диагонализуемости.

Алгебра. Алгебра линейных операторов.

Корневые подпространства. Разложение линейного пространства в прямую сумму корневых.

Жорданова нормальная форма линейного оператора. Теорема о жордановой нормальной форме линейного оператора.

Скалярное произведение. Евклидовы и унитарные пространства. Неравенство Коши-Буняковского.

Ортогональность. Процесс ортогонализации Шмидта. Ортогональное дополнение.

Ортогональные матрицы и их свойства.

Матрица Грама и ее свойства.

Билинейные формы. Матрица билинейной формы. Изменение матрицы билинейной формы при изменении базиса.

Квадратичные формы. Канонический вид квадратичной формы. Метод Лагранжа. Метод Якоби.

Квадратичные формы в вещественном пространстве. Закон инерции.

Знакоопределенные формы. Критерий Сильвестра.

Квадратичные формы в евклидовом пространстве

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Б1.О.07 Геометрия и топология

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

• Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

• Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины - 10 з.е./ 360 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 48 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 84 ч.,
контроль самостоятельной работы – 8 ч.,
иная контактная работа – 1,35 ч.,
СР – 165,25 ч.,
контроль – 53,4 ч.

Содержание дисциплины.

Элементы векторной алгебры. Система координат.

Линейная зависимость векторов. Базис и координаты вектора в базисе.

Скалярное произведение векторов.

Аффинная система координат. ПДСК. Деление отрезка в данном отношении.

Преобразование аффинного репера в аффинный репер. Полярные координаты.

Уравнение прямой на плоскости.

Взаимное расположение прямых на плоскости.

Некоторые метрические задачи теории прямой.

Эллипс.

Гипербола и парабола.

Уравнение кривых в полярных координатах.

Общее уравнение кривой второго порядка и упрощение его с помощью поворота.

Векторное произведение векторов.

Смешанное произведение векторов.

Приложение векторной алгебры к элементарной геометрии.

Уравнение плоскости в пространстве.

Плоскость как поверхность первого порядка.

Взаимное расположение плоскостей.

Метрические задачи теории плоскости.

Уравнение прямой в пространстве.

Взаимное расположение прямых и плоскостей.

Некоторые метрические задачи на прямую и плоскость.

Цилиндрические поверхности.

Конические поверхности.

Поверхность вращения. Эллипсоид.

Однополостный гиперболоид. Двуполостный гиперболоид.

Эллиптический параболоид. Гиперболический параболоид.

Введение

Векторные функции скалярного аргумента

Касательная кривой

Кривизна кривой

Способы задания поверхности

Касательная плоскость поверхности

Первая квадратичная форма поверхности и связанные с ней вопросы теории поверхностей.

Внутренняя геометрия поверхности.

Многомерные геометрические объекты

Форма промежуточного контроля: зачет, экзамен.

Б1.О.08 Дискретная математика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-3);

- Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дискретная математика относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины: 3 з.е./108 ч.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 27 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Булевы функции

Основные классы

Эталонные классы

Теорема Поста

Понятие графа

Алгоритмы на графах

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.О.09 Дифференциальные уравнения

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1);

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. /3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0.3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 29 ч. ,

контроль – 26.7 ч.

Содержание дисциплины.

Дифференциальные уравнения первого порядка. Элементарные методы интегрирования.

Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка.

Системы дифференциальных уравнений. Линейные системы. Типы особых точек на плоскости. Устойчивость по Ляпунову.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.О.10 Теория вероятностей и математическая статистика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции (научно-исследовательский)

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.(ПК-1)

Профессиональные компетенции (Педагогический)

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.(ОПК-1)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина « Теория вероятностей » относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 144 ч. /4 з.е.,

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 64 ч.

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Алгебра событий.

Определения вероятностей событий.

Аксиоматика теории вероятностей.

Элементарные теоремы о вероятностях.

Схема Бернулли.

Предельные теоремы Бернулли.

Обобщение схемы Бернулли.

Конечные цепи Маркова.

Дискретные случайные величины.

Непрерывные случайные величины.

Характеристики случайных величин.

Характеристические функции.

Случайные векторы дискретного типа.

Случайные векторы непрерывного типа.

Функции случайных аргументов.

Функции нормальных случайных аргументов.

Предельные теоремы.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.О.11 Математическая логика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности. (ОПК-1);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Математическая логика относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины 4 з.е. / 144 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа - 32 ч.

занятия семинарского типа - 32 ч.

ксп - 3

иная контактная работа – 0,3 ч.

СР – 41 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в теорию алгоритмов - тьюринговы вычисления

Рекурсивные функции и множества

Элементарная логика высказываний. Логика предикатов.

Формальные и аксиоматические теории; исчисление высказываний

Исчисление предикатов, теорема Гёделя о неполноте

Автоматическое доказательство теорем, метод резолюций

Понятие о неклассической логике. Элементы нечеткой логики.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.О.12 Базы данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-3 Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

- ПК-4 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Базы данных относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины –108ч. / 3 з.е.;

контактная работа: лекций-16 ч.;

лабораторные работы-32 ч.;

СРС-28,75 ч.

Содержание дисциплины.

Базы данных

Системы управления базами данных

Модели и схемы данных

Архитектура СУБД

Реляционная модель данных

Реляционная алгебра Кодда

Основные операции и выборка данных в PL/SQL

Нормализация отношений

Методы хранения данных

Хранимые процедуры и триггеры в PL/SQL

Форма промежуточного контроля: зачет/экзамен.

Б1.О.13 Безопасность жизнедеятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции (УК):

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части.

Объем дисциплины – 72 ч. / 23.е.;

контактная работа: 27,25

занятия лекционного типа - 14 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 44,75ч.

контроль – 0ч.

Содержание дисциплины.

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности человека. Опасности, угрозы, дестабилизирующие факторы. Классификация чрезвычайных ситуаций. Опасности повседневной жизнедеятельности. Опасные и чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Гражданская оборона. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Приемы оказания первой помощи. Проблемы национальной безопасности страны.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.14 Функциональный анализ

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий. (ПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.14 «Функциональный анализ» относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины: 3 з.е./108 ч.;

контактная работа: 37,25

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа 18 ч.

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 70,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины:

Метрические пространства. Сходимость. Открытые и замкнутые множества. Полнота. Принцип сжатых отображений.

Компактность.

Нормированные пространства.
Линейные операторы и функционалы.
Интегральные уравнения.
Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.15 Компьютерные сети

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).
- Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Компьютерные сети относятся к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 144 ч. / 4 з.е.;

контактная работа: 72,3

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 52 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 36,7 ч.,

контроль – 35 ч.

Содержание дисциплины.

Изучение сети.

Настройка сетевой операционной системы.

Сетевые протоколы и коммуникации.

Сетевой доступ.

Сеть Ethernet.

Сетевой уровень.

IP-адресация.

Разделение IP-сети на подсети.

Транспортный уровень.

Уровень приложений.

Создание небольшой сети.

Концепция маршрутизации.

Статическая маршрутизация.

Динамическая маршрутизация.

Коммутируемые сети.

Конфигурация коммутатора.

Сети VLAN.

Списки контроля доступа.

DHCP.

Преобразование NAT для IPv4.

Устройства сети - обнаружение, управление и обслуживание.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.О.16 Физическая культура и спорт

Планируемые результаты обучения

Общекультурные компетенции:

- Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.

Физическая культура и спорт, относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 72 ч. / 2 з.е.;

контактная работа: 36,5

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (ПЗ) – 22 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,5 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 35,5 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.

Социально-биологические основы физической культуры.

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.

Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности.

Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания.

Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Особенности занятий избранным видом спорта, системой физических упражнений.

Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.

Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

Тестирование уровня физической подготовленности на основе требований комплекса ВФСК ГТО.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.17 Информатика и программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1);

- Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-3);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Информатика и программирование» относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 432 ч. / 12 з.е.;

контактная работа: 179,6

занятия лекционного типа – 84 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 84 ч.,

контроль самостоятельной работы – 11 ч.,
иная контактная работа – 0,6 ч.,
контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,
СР – 145 ч.,
контроль – 107,4 ч.

Содержание дисциплины.

Введение, общие понятия о нелинейных структурах данных. Деревья и леса.

Динамические структуры хранения данных.

Графы и оргграфы.

Линейный и бинарный поиск.

Внутренние сортировки.

Организация файлов и внешние сортировки.

Динамическое программирование.

Метод ветвей и границ, метод решета.

Оптимальные алгоритмы на деревьях и графах.

Элементы теории сложности алгоритмов.

Динамическое программирование..

Метод ветвей и границ, метод решета.

Оптимальные алгоритмы на деревьях и графах.

Элементы теории сложности алгоритмов.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б.1.О.18 Русский язык и культура речи

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Универсальные компетенции:

- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к основной части программы бакалавриата.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 20.25

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (ПЗ) – 18 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 87,8 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины

Принципы русской орфографии и пунктуации.

Нормативный, коммуникативный, этический аспекты культуры речи.

Функциональные стили русского языка.

Деловая коммуникация.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.19 Физика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

• Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

Профессиональные компетенции:

• способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 144 ч. /4 з.е.;

контактная работа: 56,3

занятия лекционного типа – 26 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 26 ч.,

(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 61 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Кинематика материальной точки.

Механическое движение. Основные понятия кинематики (материальная точка, траектория, путь, перемещение, скорость, средняя и мгновенная скорость, ускорение). Кинематика прямолинейного движения. Основное уравнение движения. Относительность движения. Движение тел под действием силы тяжести (свободное падение тела; вертикальное движение тел с начальной скоростью, брошенных горизонтально, брошенных под углом к горизонту. Вращательное движение тела (движение тела по окружности). Центростремительное ускорение, нормальное и тангенциальное ускорения.

Динамика материальной точки.

Виды сил в природе. Законы Ньютона.

Статика.

Виды равновесия. Момент силы. Уравнение моментов. Условия равновесия тела. Центр тяжести системы нескольких тел. Устойчивость тел в равновесии.

Взаимодействие тел. Импульс. Энергия. Законы сохранения и изменения импульса и энергии.

Законы сохранения и изменения импульса материальной точки и механической системы. Энергия. Работа. Мощность. КПД. Законы сохранения и изменения механической энергии.

Молекулярно-кинетическая теория.

Основные положения МКТ. Относительная молекулярная масса, количество вещества, массы, размер, число молекул. Основное уравнение МКТ. Температура, средняя кинетическая энергия, средняя квадратическая скорость движения молекул. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы (изотермический, изохорный, изобарный). Графики изопроцессов.

Термодинамика.

Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Закон сохранения внутренней энергии (первое начало термодинамики). Применение первого начала термодинамики к различным процессам в идеальных газах. Тепловые двигатели. Расчет КПД

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.О.20 Методика написания квалификационной работы

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)

Профессиональные компетенции:

- Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 72 ч. / 2 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 56,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины

Общее понятие о науке и методологии науки и их функции. Основные атрибуты науки.

Виды научных исследований и их сущность. Общие параметры эмпирического и теоретического исследований и их содержательное различие.

Методы научного исследования: общее понятие, классификация. Методы эмпирического исследования и их сущность.

Эксперимент как метод эмпирического исследования, его сущность и методика организации.

Методы теоретического исследований и их сущность.

Общие для эмпирического и теоретического исследований методы.

Методы математической обработки и их сущность.

Структура квалификационной работы и ее введения. Требования к описанию актуальности темы исследования, состояние разработанности темы, противоречия в науке и практики и проблемы исследования.

Сущность объекта, предмета, цели и задач исследования и методика их описания в квалификационной работе. Требования к формулировке гипотезы исследования, методологических и теоретических основ исследования.

Требования к описанию научной новизны, теоретической и практической значимости исследования, защищаемых положений. Методика описания использованных методов исследования, базы и этапов исследования, достоверности, апробации, внедрения результатов исследования.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.21 Логика и теория аргументации

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (семинар) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 71,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Основы рационального мышления

Предмет и история логики.

Понятие.

Суждение.

Основные законы логики.

Умозаключение.

Теория аргументации.

Доказательство и опровержение.

Спор и его виды.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.22 Спецкурс по психологии 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Спецкурс по психологии 1 относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18ч.,

занятия семинарского типа – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0ч.,

СР – 87,75 ч. ,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

История, теория и методология конфликтологии

Конфликт как социально-психологическое явление

Эскалация конфликта

Профилактика конфликтов

Управление конфликтным взаимодействием
Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.О.23 Спецкурс по педагогике

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

универсальной компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.(УК-1)

общефессиональные компетенции:

- Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий.(ОПК-6)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Спецкурс по педагогике относится к обязательной части.

Объем дисциплины – 108ч. /3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0ч.,

СР – 73,75ч. ,

контроль – 0ч.

Содержание дисциплины.

Сущность и содержание педагогической деятельности.

Педагогическая культура и педагогическое мастерство, педагогическая компетентность.

Сущность педагогики как науки.

Основы развития личности.

Сущность дидактики как теории воспитывающего и развивающего обучения.

Сущность процесса обучения как целостной системы.

Принципы обучения и их сущность.

Теоретические основы содержания общего образования.

Виды обучения и их сущность.

Проблемное обучение и его сущность.

Методы обучения и их сущность.

Урок как основная форма организации обучения.

Формы работы (деятельности) обучаемых на уроке.

Сущность и содержание процесса воспитания, задачи воспитания.

Методы воспитания и их сущность.

Формы, подготовка и проведение воспитательного мероприятия (воспитательного дела).

Основы воспитания детей в семье.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.О.24 Спецкурс по психологии 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);

- Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Спецкурс по психологии 2 относится к обязательной части Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14ч.,

занятия семинарского типа – 12 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0ч.,

СР – 80,75 ч. ,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Управление как социально-психологическое явление. Психологические закономерности управления

Лидерство и руководство

Деловые коммуникации в управлении

Организация как объект управления

Элементы управленческой деятельности

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.01 Основы современной математики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Универсальные компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 144ч./4 з.е.,

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

СР – 90,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины

Элементы математической логики и теории множеств.

Отношения и функции.

Мощности множеств.

Форма промежуточного контроля: зачёт

Б1.В.02 Методы вычислений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Методы вычислений относится к части формируемой, участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 288 ч. /8 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия семинарского типа – 48 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – __ч.,

СР – 168 ч. ,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Теория погрешностей

Интерполирование

Решение нелинейных уравнений с одной переменной. Решение систем линейных и нелинейных уравнений.

Численное интегрирование.

Численное дифференцирование.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.03 Языки разметки и передачи данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1);

- Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой (ПК-6).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Языки разметки и передачи данных относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 108 ч./3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 18 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 52,75 ч.,

Содержание дисциплины.

Общая характеристика языков разметки и передачи данных

Создание документа с использованием основных тегов.

Создание таблиц с использованием colspan, rowspan.
 Создание документа с использованием фреймовой структуры.
 Создание документа с использованием таблицы стилей CSS.
 Способы подключения стилевых таблиц, примеры
 Каскадирование, наследование, группирование селекторов, контекстные селекторы.
 Блочные и текстовые элементы, бокс-модель документа.
 Типы позиционирования: статическое, абсолютное, относительное, фиксированное.
 Создание формы в документе.
 Встраивание простейшего скрипта в HTML-документ.
 Переменные и типы данных
 Операторы языка JavaScript
 Ветвления и циклы (if, for, while)
 Подпрограммы и область видимости переменных
 Обработка событий формы с использованием JavaScript.
 Задание с использованием свойств и методов объекта window.
 Задание с использованием свойств и методов объекта document.
 Задание с использованием свойств и методов встроенных объектов.
 Задание с использованием объектов связанных с тегами HTML.
 Создание самомодифицирующихся страниц.
 Создание собственных объектов
 Создание документов с использованием технологии XML, XSL
Форма промежуточного контроля: зачет

Б1.В.04 Компьютерное моделирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности. (ОПК-2);

Профессиональные компетенции:

- способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования. (ПК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Компьютерное моделирование относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 144 ч. / 4 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 32 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

СР – 41 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Системы линейных алгебраических уравнений

Числа обусловленности

Нормальное псевдорешение

Псевдообратная матрица

Декомпозиции матриц

Решение СЛАУ в Octave

Решение СЛАУ в NumPy
 Линейная алгебра в Wolfram Alpha
 Число обусловленности в Octave и NumPy/SciPy
 Релаксация задачи
 Нормальное псевдорешение
 Системы высокой размерности с разреженными матрицами
 Стандартная и каноническая формы записи задачи линейного программирования
 Существование решения
 Симплекс-метод
 Двойственные задачи
 Производственная задача линейного программирования
 Транспортная задача линейного программирования
 Линейное программирование в Octave
 Линейное программирование в NumPy
 Решение производственной задачи линейного программирования в Excel и LibreOffice

Calc

Решение транспортной задачи линейного программирования в Excel и LibreOffice Calc
 Решение нелинейной задачи оптимизации в LibreOffice Calc
 Модели, сводящиеся к системам обыкновенных дифференциальных уравнений
 Модели экспоненциального роста
 Модель Лотки-Вольтерра
 Представление о методах численного интегрирования
 Решение задачи Коши в Octave
 Оценка погрешности
 Устойчивость к изменению начальных условий
 Вывод решений в виде таблиц
 Построение графиков решений
Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.05 Объектно-ориентированное программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-3).
- способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (ПК-6).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Объектно-ориентированное программирование относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 288 ч. / 8 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 50 ч.,

занятия лабораторного типа – 66 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,5 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 167,5 ч.,

контроль – отсутствует.

Содержание дисциплины.

Введение. Знакомство со средой разработки. Целые числа. Условный оператор. Цикл while. Действительные числа. Цикл for и массивы. Двумерные массивы. Функции и рекурсия. Строки и символы. Словари и множества. Стандартные алгоритмы STL. Область видимости и другие типы переменных C++. Строки, Указатели и Ссылки в C++. Раскрываются следующие темы: Как выполняются программы на C++. Стек вызовов. Указатели и массивы. Использование указателей. Ссылки. Динамическая память. Многомерные массивы. Строки и ввод-вывод. Структуры. Методы. Конструкторы и деструкторы. Объекты и классы. Модификаторы доступа. Константность. Конструктор копирования и оператор присваивания. Класс массивов. Наследование. Перегрузка. Виртуальные методы. Таблица виртуальных методов. Объектно-ориентированное программирование. Особенности наследования в C++. Перегрузка операторов. Правила переопределения операторов. Умные указатели. Ключевые слова static и inline. Ключевое слово friend. Шаблон проектирования Singleton. Шаблоны классов. Шаблоны функций. Специализация шаблонов. Еще о шаблонах. Шаблоны классов. Шаблоны функций. Специализация шаблонов. Еще о шаблонах. Строки и хэш-функции. Стек и очереди. Комбинаторные алгоритмы. Линейные алгоритмы. Динамическое программирование. Явная и частичная специализация шаблонов функций. Интерфейсы и абстрактные классы. Исключения в C++. Умные указатели и Семантика перемещения. Умные указатели и Семантика перемещения. Стандартная библиотека шаблонов (STL). Строковые классы std::string и std::wstring. Работа с потоками ввода и вывода. Статические и динамические библиотеки. *Форма промежуточного контроля: зачет.*

Б1.В.06 Администрирование информационных систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способен использовать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства. (ОПК-5).

Профессиональные компетенции:

- способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,
лабораторные работы – 14 ч.,
контроль самостоятельной работы – 3 ч.,
иная контактная работа – 0,3 ч.,
самостоятельная работа – 41 ч.,
контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Информационно-вычислительная система (ИВС).

Пользователь.

Администратор ИВС.

Бюджет/учетная запись пользователя.

Регистрация пользователя в системе.

Ресурсы ИВС.

Совместное использование ресурса.

Права доступа к ресурсу.

Аудит /Контроль использования ресурсов.

Основные функции администратора.

Сетевые и персональные ОС.

Клиент-серверные и одноранговые ОС.

ОС для рабочих групп.

ОС для предприятия.

Требования к ОС.

Информационные службы ОС.

Программное обеспечение (ПО).

Серверное, клиентское и дополнительное ПО.

Составные части ПО.

Уровни ПО.

Функции администратора ОС.

Редакции Windows Server .

Служба каталога Active Directory.

Работа с консолью MMC.

Удаленное управление сервером.

Вход в домен.

Создание учетных записей компьютеров.

Управление учетными записями компьютеров.

Создание и управление учетными записями пользователей.

Профили пользователей и перенаправление папок.

Создание и изменение групп.

Управление составом групп.

Стратегии использования групп.

Использование стандартных групп.

Управление доступом к общим папкам.

Управление доступом к файлам и папкам с использованием разрешений NTFS.

Комбинирование разрешений на общие папки и разрешений NTFS.

Управление сжатием файлов.

Настройка шифрования файлов.

Реализация дисковых квот.

Создание разделов и дисковых томов.

Настройка дисковых томов.

Обслуживание дисковой подсистемы.

Настройка дисковых массивов.

Установка и настройка принтеров.
Управление принтерами.
Установка IPS.
Создание сайтов и виртуальных каталогов.
Настройка безопасности в IPS.
Знакомство с Групповой Политикой.
Управление пользовательской средой с помощью групповых политик.
Использование административных шаблонов.
Политики безопасности и аудита.
Настройка Агентов восстановления EFS.
Планирование Active Directory.
Планирование логической структуры.
Критерии выбора количества и способа организации доменов.
Имена для создаваемых доменов.
Планирование структуры организационных подразделений.
Организационный подход.
Административный подход.
Групповые политики.
Объект групповой политики.
Объект локальной групповой политики.
Настройки приложений.
Настройки Windows.
Административные шаблоны.
Основные этапы аутентификации.
Этап регистрации клиента.
Этап получения сеансового билета.
Этап доступа к серверу.
Форма промежуточного зачета контроля: экзамен.

Б1.В.07 Сетевое программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-3).
- способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Сетевое программирование относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 144 ч. /4 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия лабораторного типа – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – отсутствует,

СР – 66 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Основы .Net.

Методы. Рекурсивные методы. Обработка исключений.

Сетевые понятия и протоколы.

Потоки в .Net

Сетевое программирование в .Net.

TCP.

UDP.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.08. Web-программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-3);
- способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (ПК-6).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 26 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 26 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 26 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Содержание дисциплины.

Понятие Web-сервера, протоколы Internet

Введение в серверный язык программирования PHP

PHP в HTML документах, комментарии в PHP скриптах

Переменные и типы данных в PHP, константы

Арифметические и логические операции в PHP, операции сравнения

Выражения в PHP, операторы присвоения

Условные операторы в PHP, оператор выбора switch

Циклы в PHP

Функции для работы со строками, кодировка UTF-8

Массивы в PHP

Работа с датой и временем в PHP

Домашнее задание (подготовка к контрольной работе)

Контрольная работа (компьютерное тестирование)

Пользовательские функции в PHP, передача параметров

Конструкции включений require и include

Основные элементы HTML форм

Способы передачи параметров сценарию, обработка параметров запроса

Работа с файлами в РНР
Работа с Cookies и сессиями
Классы и объекты в РНР
Домашнее задание (подготовка к контрольной работе)
Контрольная работа (компьютерное тестирование)
Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.09 Управление проектами

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Управление проектами относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 14 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – ч.,

СР – 41 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Основные понятия управления проектами.

Субъекты и объекты управления.

Процессы управления проектами. Жизненный цикл проекта.

Техническое задание, определение, контрольный перечень вопросов.

Требования к разработке технического задания.

Структурирование работ по этапам. Набор работ.

Разработка сетевого графика проекта. Основная терминология.

Основные правила разработки сетевого графика.

Процесс расчета параметров сетевого графика. Прямой анализ

Процесс расчета параметров сетевого графика. Обратный анализ.

Практическое значение сетевого графика. Использование результатов прямого и обратного анализа.

Приближение к реальности посредством улучшенных методов построения сетевых графиков.

Программное обеспечение для управления проектами, связанными с разработкой ПО.

Диаграммы Ганта

Система контроля версий.

Анализ рисков проекта. Моделирование рисков методом Монте-Карло.

Расчет экономических показателей проекта.

Расчет издержек. Модель конструктивной стоимости COCOMO и ее уровни.

Стандарты PMI.

Методология Agile. Основные принципы

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.10 Параллельное программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности. (ПК-5);
- способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования. (ПК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч./ 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 14 ч.,

лабораторные занятия – 14 ч.,

контроль самостоятельной работы – 2 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

самостоятельная работа – 77,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Производительность вычислительных систем. Единицы измерения производительности. Способы оценки.

Классификация вычислительных систем (SIMD, MISD..., SMP, MPP).

Методы увеличения производительности вычислительных систем. Векторная алгебра. Конвейерная обработка. Параллельная обработка.

Методы разработки параллельных программ. Распараллеливание данных.

Распараллеливание команд.

Характеристики параллельных алгоритмов. Степень параллелизма. Эффективность. Закон Амдела.

Многозадачность. Процессы и потоки.

Реализация многозадачности в операционных системах, алгоритмы планирования.

Разработка многопоточных программ. POSIX/Windows Threads.

Многопоточность в современных языках программирования.

Объектно-ориентированный подход.

Пулы потоков.

Локальное хранилище потока (Local Thread Storage)

Стандарт OpenMP.

Назначение, поддержка в компиляторах.

Переменные окружения, функции, директивы.

Разработка параллельных программ на основе OpenMPI.

Введение в высокопроизводительные и распределённые вычисления.

Стандарт MPI.

Разработка параллельных программ на основе MPI.

Базовые функции, точечный обмен между процессами.

Коллективный обмен между процессами.
Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.11. Технология разработки программного обеспечения

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов (ОПК-4);

Профессиональные компетенции:

- способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Технология разработки программного обеспечения относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 144ч. /4 з.е.;

контактная работа: 71.3 ч.,

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 28 ч.,

контроль – 44,7 ч.

Содержание дисциплины.

Понятие технологии программирования, жизненный цикл программы и постановка задачи.

Планирование разработки ПО.

Тестирование, обеспечение качества.

Системы версионирования.

Организация коллектива разработчиков.

Документирование.

Сопровождение.

Управление качеством.

Домашнее задание (подготовка к контрольной работе).

Контрольная работа (компьютерное тестирование).

Международные стандарты ISO.

Модель SEI SW-CMM.

CASE-технологии.

Технология программирования встроенных систем реального времени.

Сопрограммы и параллельные процессы.

Домашнее задание (подготовка к контрольной работе).

Контрольная работа (компьютерное тестирование).

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.12 Архитектура вычислительных систем компьютерных сетей

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

- способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Архитектура вычислительных систем компьютерных сетей относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 35.25 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 16 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 72,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

История развития компьютеров.

Классификация компьютеров.

Принципы построения компьютера.

Структурные схемы компьютеров первых поколений и современных компьютеров.

Проблемы развития элементной базы компьютерной техники.

Причины появления и развития вычислительных систем.

Классификация вычислительных систем.

Архитектура вычислительных систем по Флинну.

Кластеры, метакомпьютинг, облачные вычисления.

Основы построения сетей.

Передача данных по линиям связи.

Топологии физических связей в компьютерных сетях.

Адресация узлов сети.

Коммутация данных в сетях.

Сети с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов.

Передачи с установлением логического соединения и с установлением виртуального канала.

Типы компьютерных сетей.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.13 Теория вычислительных процессов и структур

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2).

Профессиональные компетенции:

- Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Теория вычислительных процессов и структур относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 72 ч. /2 з.е.;

контактная работа: 31.3 ч.,

занятия лекционного типа – 14 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 14 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 5 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Общие сведения о трансляторах.

Формальные языки и грамматики.

Распознаватели.

Регулярные языки.

Конечные автоматы.

Контекстно-свободные языки (КС-языки).

Генерация объектного кода. Оптимизация программ.

Системы автоматизации построения трансляторов.

Обзор языков программирования.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.14 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (ОПК-2).

Профессиональные компетенции:

- готовности к использованию основных моделей информационных технологий и способов их применения для решения задач в предметных областях (ПК-8).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 144 ч. / 4 з.е.;

контактная работа: 54.25 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 89,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение, общие понятия о нелинейных структурах данных. Деревья и леса.

Динамические структуры хранения данных.

Графы и орграфы.

Линейный и бинарный поиск.

Внутренние сортировки.

Организация файлов и внешние сортировки.
Динамическое программирование.
Метод ветвей и границ, метод решета.
Оптимальные алгоритмы на деревьях и графах.
Элементы теории сложности алгоритмов.
Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.15 Операционные системы и оболочки

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2).

Профессиональные компетенции:

- Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности (ПК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Операционные системы и оболочки относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 144 ч. / 4 з.е.;

контактная работа: 55,3 ч.,

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 18 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 53 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Содержание дисциплины.

Программное обеспечение ЭВМ и его классификация.

Принципы построения операционных систем.

Оболочки операционных систем.

Современные операционные системы.

Вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС.

Управление вычислительными процессами и потоками.

Тупиковые ситуации, причины ее возникновения, алгоритмы обнаружения и стратегии предотвращения тупиков.

Распределенные системы.

Управление процессами и потоками в современных ОС.

Организация памяти ЭВМ.

Алгоритмы распределения памяти.

Аппаратная поддержка управления памятью в микропроцессорах Intel и AMD.

Машинно-зависимые и машинно-независимые свойства ОС.

Распределение оперативной памяти в современных ОС.

Сохранность и защита программных систем.

Интерфейсы и основные стандарты в области системного ПО.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.16 Адыговедение

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Адыговедение относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 72 ч. / 2 з.е.;

контактная работа: 10,25 ч.,

занятия лекционного типа – 10 ч.,

занятия семинарского типа (практические занятия) – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 61,8 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Компоненты традиционной адыгской культуры.

Древние истоки культуры адыгов. Героический эпос «Нарты».

Поведенческая культура адыгов.

Обрядовая культура адыгов.

Народное искусство адыгов.

Форма промежуточного контроля: зачёт.

Б1.В.ДВ.01.01 Уравнения математической физики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Универсальные компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Уравнения математической физики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 180 ч. / 5 з.е.;

контактная работа: 53,3 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 73 ч.,

контроль – 53,7 ч.

Содержание дисциплины.

Введение. Уравнения эллиптического типа.

Уравнения гиперболического типа, уравнения параболического типа.

Уравнение Лапласа Волновое уравнение. Уравнение теплопроводности.

Волновое уравнение с тремя пространственными переменными. Формула Кирхгофа.

Волновое уравнение с двумя пространственными переменными. Формула Пуассона.

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.01.02 Математические основы компьютерной алгебры

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способность применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2).

Профессиональные компетенции:

- способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Математические основы компьютерной алгебры относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 180 ч. / 5 з.е.;

контактная работа: 53.3 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 34 ч.,

контроль самостоятельной работы – 3 ч.,

иная контактная работа – 0.3 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 73 ч.,

Контроль – 53.7 ч.

Содержание дисциплины.

Что такое "компьютерная алгебра"? Общая характеристика учебного курса

Компьютерная обработка информации: модели, методы, средства

Основы символьных вычислений

Основы арифметических вычислений

Системы компьютерной алгебры: достижения и перспективы

Элементы общей алгебры и теории чисел

Математические объекты компьютерной алгебры

Преобразования представлений математических объектов

Каноническое упрощение алгебраических выражений

Каноническое упрощение полиномиальных уравнений

Вычисление НОД целых чисел и полиномов

Факторизация целых чисел

Факторизация полиномов

Форма промежуточного контроля: экзамен.

Б1.В.ДВ.02.01 Математическое моделирование типовых экосистем

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2).

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Математическое моделирование типовых экосистем относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 35,25 ч.,

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0 ч.,

СР – 72,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Математическая модель нормального размножения популяции.

Уравнение взрыва.

Логистическое уравнение.

Математические модели отлова рыб в пруду с абсолютной и относительной квотами.

Математическая модель маятника.

Уравнения «малых колебаний» обычного и перевернутого маятников.

Модель маятника с трением.

Математическая модель консервативной системы с одной степенью свободы. Малые возмущения консервативной системы.

Уравнение Ван-дер-Поля. Математическая модель системы «хищник – жертва».

Модель Лотка – Вольтера. Модель Холдинга – Тэннера

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Избранные вопросы по дифференциальным уравнениям

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

- способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Избранные вопросы по дифференциальным уравнениям относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа: 35,25 ч.,

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 72,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины:

Уравнения с разделенными и с разделяющимися.

Однородное уравнение.

Линейное уравнение. Уравнения Бернулли.

Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.

Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной.

Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.
Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

Линейные дифференциальные уравнения высших порядков с переменными коэффициентами.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.02.03 Современные концепции преподавания информатики

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- Общекультурные компетенции: Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6).

Профессиональные компетенции:

- Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Современные концепции преподавания информатики относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 3з.е./108;

контактная работа: - 35,25

занятия лекционного типа – 34ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР –72,75

контроль – 0ч.

Содержание дисциплины.

Общие вопросы методики преподавания информатики

Предмет методики преподавания информатики. Цели и содержание курса информатики и вычислительной техники в средней школе

Организация обучения информатике

Линия информации и информационных процессов.

Линия представления информации. Линия компьютера. Линия формализации и моделирования. Линия алгоритмизации и программирования

Линия представления информации

Линия компьютера

Линия формализации и моделирования

Линия алгоритмизации и программирования

Линия информационных технологий. Изучение информатики в младших классах.

Дистанционное обучение

Линия информационных технологий.

Изучение информатики в младших классах

Дистанционное обучение

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Экспертные системы и рекурсивно-логическое программирование.

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях. (ПК-3).

Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. (ПК-6).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экспертные системы и рекурсивно-логическое программирование» относится к вариативной части формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 3 з.е./ 108 ч.;

контактная работа: - 56,25 ч.,

занятия лекционного типа: - 26 ч.,

занятия семинарского типа (*лабораторные работы*) – 26 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 51,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Общие сведения о языке логического программирования.

Основные конструкции языка логического программирования.

Арифметика в языке логического программирования.

Рекурсивные представление данных и программ.

Управление выполнением программы на Прологе.

Представление и обработка списочных структур.

Представление и обработка строковых данных.

Представление и обработка структур типа «двоичное дерево».

Ввод вывод данных.

Внутренние (динамические) базы данных.

Решение некоторых задач искусственного интеллекта.

Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Функциональное программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

• Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений (ПК-6).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Функциональное программирование относится к части формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 3 з.е./ 108 ч.;

контактная работа: 56.25

занятия лекционного типа – 26 ч.,

занятия семинарского типа (*лаб.работы*) – 26 ч.,

(занятия семинарского типа - семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы)

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,
иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа – 0 ч.,
СР – 51,75 ч.,
контроль – зачет.

Содержание дисциплины.

Общие сведения о функциональном языке программирования Lisp.
Основные конструкции языка функционального программирования.
Арифметика в языке функционального программирования.
Рекурсивное представление данных и программ.
Управление выполнением программы на Lisp.
Представление и обработка списочных структур.
Представление и обработка строковых данных.
Представление и обработка структур типа «двоичное дерево».
Ввод вывод данных.
Внутренние (динамические) базы данных.
Решение некоторых задач искусственного интеллекта.
Форма промежуточного контроля: зачет.

Б1.В.ДВ.04.01 Основы автоматизации офисных приложений

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения (ОПК-3).

Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-4).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Основы автоматизации офисных приложений относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 5 з.е./ 180 ч.;

контактная работа: - 33,25 ч.,

занятия лекционного типа: - ч.,

занятия семинарского типа (*лабораторные работы*) – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 146,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Введение в язык Visual Basic for Application.

Операторы и основные синтаксические конструкции. Типы данных.

Встроенные функции языка VBA.

Объектно-ориентированное программирование в VBA.

Разработка приложений с помощью Word.

Работа с полями, закладками и переменными документа. Использование шаблонов документов.

Основы программирования MS Excel.

Использование технологии OLE Automation при интеграции компонентов Microsoft Office.

Microsoft Office и платформа .Net.
Форма промежуточного контроля: зачет

Б1.В.ДВ.04.02 Динамические системы и теория управления

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- способность использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-7).

Общепрофессиональные компетенции:

- способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 5 з.е./ 180 ч.;

контактная работа: 33.25

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – ч.,

лабораторные работы – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 146.75 ч.,

контроль – зачет.

Содержание дисциплины.

Определение динамической системы.

Непрерывные и дискретные системы.

Фазовые потоки.

Векторные поля.

Однопараметрические группы преобразований.

Диффеоморфизмы и их действия на векторные поля и фазовые потоки.

Фазовые потоки на прямой и на плоскости.

Классификация особых точек линейных систем на плоскости и в пространстве.

Нелинейные системы.

Линеаризация. Теорема Гробмана-Хартмана.

Теорема Пуанкаре-Бендиксона.

Передаточные функции и частотные характеристики линейных систем.

Управляемость и наблюдаемость линейных систем. Модальное управление.

Постановка задач управления. Задача программного управления.

Задача регулирования. Регулятор Уатта. Устойчивость.

Устойчивость движения по Ляпунову. Устойчивость и переходная матрица.

Критерий Рауса-Гурвица. Критерий Эрмита-Михайлова.

Устойчивость приводимых систем. Асимптотическая устойчивость.

Второй метод Ляпунова. Теорема Ляпунова. Функции Ляпунова.

Оценка качества переходного процесса. Понятие обратной связи.

Закон управления. Стационарный и нестационарный объекты управления.

Стабилизация линейных систем.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б1.В.ДВ.05.01 Введение в качественную теорию динамических систем второго порядка

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина относится к части формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 5 з.е./ 180 ч.;

контактная работа: 29.25

занятия лекционного типа – ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 28 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 150.75 ч.,

контроль – зачет.

Содержание дисциплины.

Динамические системы в плоской области, их геометрическое и механическое интерпретации.

Поворот векторного поля. Направления стремления траектории к простым состояниям равновесия.

Простые состояния равновесия. Условия различия простых состояний равновесия.

Индекс Пуанкаре состояния равновесия динамической системы второго порядка.

Критерий Дюлака, Бендиксона. Топографическая система Пуанкаре.

Предельные циклы, характеристический показатель цикла. Устойчивость предельных циклов.

Рождение предельного цикла из особой точки типа «сложный фокус».

Построение всего множества дифференциальных систем, имеющих заданную инвариантную кривую.

Алгебраические предельные циклы, инвариантные прямые автономных систем второго порядка.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б1.В.ДВ.05.02 Веб-дизайн

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-3);

- Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-7).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины – 5 з.е./180ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 28 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа – 0 ч.,
СР – 150,75 ч.,
контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Основные понятия и задачи, решаемые с помощью Internet-технологий

Технология агрегирования адресов CIDR

Основные признаки нового информационно- коммуникационного общества. Деловая активность в среде межсетевого взаимодействия

Основные тенденции веб-дизайна

Принципы веб-дизайна

Технологии взаимодействия с интерактивным конечным пользователем

Протоколы TFTP

TELNET как технология удаленного доступа к ресурсам сети

Технологии отложенного просмотра

Телеконференции

WEB-технологии. Основные понятия

Поиск информации в Internet

Язык разметки гипертекста HTML

Создание WEB-сайта. Расширенный язык разметки XML

Проектная работа

Форма промежуточного контроля: зачет

Б1.В.ДВ.05.03 Введение в теорию управления

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Профессиональные компетенции:

- способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Введение в теорию управления относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана, Блока 1.

Объем дисциплины: 5 з.е./ 180 ч.;

контактная работа: - 29,25 ч.,

занятия семинарского типа (ЛР) – 28 ч.,

контроль самостоятельной работы – 1 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 150,75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины:

Передаточные функции и частотные характеристики линейных систем.

Управляемость и наблюдаемость линейных систем.

Стабилизируемость линейных систем.

Модальное управление.

Постановка задач управления. Задача программного управления. Задача регулирования. Регулятор Уатта.

Второй метод Ляпунова. Теорема Ляпунова. Функции Ляпунова. Оценка качества переходного процесса.

Понятие обратной связи. Закон управления. Стационарный и нестационарный объекты управления.

Обратная связь по состоянию в стационарных системах. Системы со скалярным и векторным входами.

Форма промежуточного контроля: зачёт

Б1.В.ДВ.06, Б1.В.ДВ.06.01, Б1.В.ДВ.06.02, Б1.В.ДВ.06.03, Б1.В.ДВ.06.04,

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

Планируемые результаты обучения.

Универсальные компетенции:

• Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана, Блока 1.

Объем дисциплины: 328 часов.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (практические) – 328ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0ч.,

СР – 0ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

Содержание и объем занятий элективного курса по общей физической подготовке:

1. Легкая атлетика (134 часа)

2. Спортивные игры (часов 136)

3. Туризм (44 часа)

4. Гимнастика (14 часов)

2. Содержание и объем занятий для занимающихся физической культурой на основе избранного вида спорта (баскетбол, волейбол, настольный теннис, дзюдо, легкая атлетика, туризм, аэробика, пауэрлифтинг):

1. Общая физическая подготовка (136 часов практических занятий)

2. Специальная физическая подготовка (104 часа практических занятий)

3. Техническая подготовка (330 часов практических занятий)

4. Тактическая подготовка (56 часов практических занятий)

5. Судейство (32 часа практических занятий)

3. Содержание и объем занятий для занимающихся ЛФК (лечебной физической культурой):

1. Комплекс специальных развивающих упражнений. Упражнения с предметами, без предметов, в парах (36 часов практических занятий).

2. Комплекс специальных корригирующих упражнений при заболеваниях опорно-двигательного аппарата (38 часов практических занятий).

3. Комплекс специальных упражнений для формирования и укрепления навыков правильной осанки (34 часа практических занятий).

4. Комплекс специальных упражнений для развития гибкости и растяжения мышц и связок позвоночника (32 часа практических занятий).

5. Дыхательные упражнения: (34 часа практических занятий)

- обучение правильному дыханию

- упражнения для укрепления мышц диафрагмы
- упражнения для восстановления дыхания при физических нагрузках
- 6. Развитие координации движений: (32 часов практических занятий)
- упражнения с предметами и без них;
- ритмическая гимнастика.

7. Комплекс специальных упражнений при заболеваниях органа зрения (24 часов практических занятий).

8. Комплекс специальных упражнений при сердечно - сосудистых заболеваниях (22 часа практических занятий).

9. Игры: подвижные игры целенаправленного характера; подвижные игры тренирующего характера; подвижные игры с элементами упражнений на координации. (38 часов практических занятий).

10. Профилактика плоскостопия. Элементы самомассажа. (12 часов практических занятий).

11. Комплексы силовых упражнений, направленных на развитие различных групп мышц (14 часов практических занятий).

12. Проведение контрольных мероприятий: (12 часов практических занятий)

- тесты
- медицинский контроль;
- педагогический контроль.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б1.В.ДВ.07.01 Асимптотические свойства решений дифференциальных систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции:

- Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности (ОПК-2).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины: 2 з.е./ 72 ч.;

контактная работа: 14.25

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 14 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 57.75 ч.,

контроль – зачет.

Содержание дисциплины.

О правильных и ограниченных решениях. Теоремы сравнения и некоторые их применения.

Необходимые и достаточные условия колеблемости всех правильных решений.

Достаточные условия колеблемости всех правильных решений.

Достаточные условия существования хотя бы одного колеблющегося решения.

Достаточные условия неколеблемости всех правильных решений.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б1.В.ДВ.07.02 Введение в теорию устойчивости

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

Объем дисциплины - 72 ч. / 2 з.е..;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 14 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0ч.,

иная контактная работа – 0,25ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 57.75 ч.,

контроль – зачет.

Содержание дисциплины.

Свойства решений линейной дифференциальной системы.

Общие теоремы об устойчивости линейных систем.

Устойчивость линейной автономной дифференциальной системы.

Алгебраические критерии устойчивости.

Устойчивость линейной дифференциальной системы с почти постоянной матрицей.

Исследование устойчивости с помощью характеристических показателей Ляпунова.

Достаточное условие асимптотической устойчивости линейной дифференциальной системы.

Исследование устойчивости с помощью функций Ляпунова.

Устойчивость по первому приближению.

Форма промежуточного контроля: зачет

Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1);
- способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2);
- способность решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к обязательной части Блока 2.

Количество часов (зачетных единиц): 72 (2)

Семестр: 5

Содержание дисциплины.

Выполнение теоретических и практических заданий по выбранной теме.

Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет.

Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (6 семестр)

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции:

- способность демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1);
- способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2);
- способность решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (ПК-3).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к обязательной части Блока 2.

Количество часов (зачетных единиц): 72 (2)

Семестр: 6

.Содержание дисциплины.

Выполнение теоретических и практических заданий по выбранной теме.

Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет.

Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Профессиональные компетенции:

- ПК-3. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.
- ПК-4. Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.
- ПК-5. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.
- ПК-6. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.
- ПК-7. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к обязательной части Блока 2.

Объем дисциплины: 504 ч. / 14 з.е.

Контактная работа – 10 ч.:

иная контактная работа – 10 ч.

Самостоятельная работа – 494 ч.

Содержание дисциплины.

Посещение ознакомительной лекции, инструктаж, согласование индивидуального задания, изучение методических рекомендаций по практике;

Выполнение индивидуального задания, инструктаж по соблюдению техники безопасности на рабочем месте, ежедневная работа по месту практики, мероприятия по сбору материала, заполнение дневника по практике;

Подведение итогов и составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала, оформление дневника, отчета, защита отчета по практике.

Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет.

Б2.О.02.02(П) Преддипломная практика

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Формируемые и проверяемые в ходе производственной практики компетенции:

▪ ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.

▪ ПК-2. Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.

▪ ПК-3. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.

▪ ПК-4. Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.

▪ ПК-5. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.

▪ ПК-6. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.

▪ ПК-7. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.

▪ ПК-8. Способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов.

▪ ПК-9. Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2.

Объем дисциплины – 108 ч. / 3 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 0 ч.,

занятия семинарского типа – 0 ч.,

контроль самостоятельной работы – 0 ч.,

иная контактная работа – 10 ч.,

контролируемая письменная работа (КПР) – 0ч.,

СР – 98 ч. ,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины.

В процессе прохождения практики обучающийся выполняет следующие виды работ:

посещение ознакомительной лекции, инструктаж, согласование индивидуального задания, изучение методических рекомендаций по практике;

выполнение индивидуального задания, инструктаж по соблюдению техники безопасности на рабочем месте, ежедневная работа по месту практики, мероприятия по сбору материала, заполнение дневника по практике;

подведение итогов и составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала, оформление дневника, отчета, защита отчета по практике.

Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет.

Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальными компетенциями (УК):

- УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2 способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- УК-3 способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4 способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);
- УК-5 способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6 способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-8 способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- ОПК-1 способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

- ОПК-2 способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности;
 - ОПК-3 способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения;
 - ОПК-4 способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов;
 - ОПК-5 способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства
 - ОПК-6 способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий
- Профессиональными компетенциями (ПК):*
- ПК-1 способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий;
 - ПК-2 способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности;
 - ПК-3 способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;
 - ПК-4 способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов;
 - ПК-5 способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности;
 - ПК-6 способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений;
 - ПК-7 способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;
 - ПК-8 способен принимать участие в управлении работами по созданию (модификации) и сопровождению ПО, программных систем и комплексов;
 - ПК-9 способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности.

ФТД.01 История и культура адыгов

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Универсальные компетенции:

- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «История и культура адыгов» относится к факультативной части дисциплин учебного плана.

Объем дисциплины: 2 з.е./72 ч.;
контактная работа: 34,25 ч.,
занятия лекционного типа – 16 ч.,
занятия семинарского типа – 16 ч.,
КСР – 2 ч.,
иная контактная работа – 0,25 ч.,
СР – 37,75 ч.

Содержание дисциплины.

Древние культуры Северо-Западного Кавказа.

Античная история Северо-Западного Кавказа

Адыги в эпоху средневековья (IV – XVI вв.)

Социальная и внутриэтническая структура Черкесии (XVIII – XIX вв.)

Кавказская война в адыгской истории. Адыги в контексте российской государственности

Культура первичного производства адыгов.

Культура жизнеобеспечения

Соционормативная и гуманитарная культура адыгов.

Форма промежуточного контроля: зачет.

ФТД.02 Социология

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Общекультурные компетенции (ОК):

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5)

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Социология» относится к факультативной части дисциплин учебного плана.

Объем дисциплины – 72 ч. / 2 з.е.;

контактная работа: - 34,25 ч.,

занятия лекционного типа – 16 ч.,

занятия семинарского типа (семинары) – 18 ч.,

иная контактная работа – 0,25 ч.,

контролируемая самостоятельной работы (КСР) – 0 ч.,

самостоятельная работа (СР) – 37.75 ч.,

контроль – 0 ч.

Содержание дисциплины

Социология как наука

Социология как наука

Общество как целостная социокультурная система

Личность и общество. Социализация личности

Социальная структура общества. Социальная стратификация

Отраслевая социология

Социология политики и общественного мнения. Социология правосознания

Социология экономики и управления

Социология межнациональных отношений

Социология семьи

Методология и методы социологического исследования
Форма промежуточного контроля: зачет.