**Примерные оценочные материалы,
применяемые в промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Информатика и основы искусственного интеллекта»**

**Вопросы к экзамену (семестр 1):**

- Понятие информации, ее виды и свойства;

- Единицы измерения информации;

- Методы и модели для оценки количество информации;

- Положительные целые числа; Прямой код;

- Отрицательные целые числа; Дополнительный код;

- Дробные числа (числа с плавающей точкой);

- Понятие ошибки представления;

- Представление текстовой информации;

- Элементы кодов и кодирования;

- Типы данных в высокоуровневых языках общего назначения на примере языка Python;

- Понятие алгоритма;

- Требования нормативно-технической документации для описания алгоритмов;

- Простейшие линейные алгоритмы;

- Ветвления и циклы в алгоритмах;

- История развития языков программирования;

- Классификация языков программирования;

- Трансляция и интерпретация; Понятие компиляции;

- Области применения программирования;

- Понятие парадигмы программирования;

- Структурное программирование и примеры его применение;

- Объектно-ориентированное программирование и его применения;

- Функциональное программирование и его применение;

- Визуальное программирование;

- Нетипизированные языки программирования и их особенности;

- Типизированные языки программирования и их свойства;

- Понятие сильной и слабой типизации; Преимущества и недостатки сильной и слабой типизации;

- Явная и неявная типизация;

- Статическая и динамическая типизация;

- Общие особенности синтаксиса языка программирования;

- Числа; Арифметические операции с числами;

- Условные операторы и логические операции;

- Ввод и вывод данных;

- Применение цикла с условием while;

- Циклы обхода for;

- Оператор continue и особенности его применения;

- Оператор break и особенности его применения;

- Оператор else и особенности его применения;

- Общие принципы применения функций при написании программ;

- Задание и вызов функций;

- Параметры и аргументы функций;

- Различия между глобальными и локальными переменными;

- Рекурсия;

- Понятие строки;

- Способы задания строк;

- Базовые операции над строковыми данными;

- Форматирование строк;

- Понятие словаря;

- Работа со словарем;

- Понятие списка;

- Функции и методы списков;

- Понятие массива и некоторые задачи, приводящие к необходимости их применения;

- Задание массивов;

- Одномерные, двумерные и многомерные массивы;

- Индексация массивов и обращение к элементам массива;

- Особенности реализации арифметических операций и функций с массивами;

- Понятие кортежа и его отличие от списка;

- Примеры задач, требующих использование кортежей;

- Операции с кортежами;

- Понятие класса и задачи, приводящие к его использованию;

- Создание класса;

- Работа с классами и экземплярами;

- Наследование и импортирование;

- Задачи, приводящие к необходимости работы с файлами;

- Создание или удаление файла;

- Запись в файл;

- Чтение из файла;

- Построение простых графиков с использованием модуля matplotlib;

- Оформление графиков;

- Выполнение нескольких графиков на одном полотне;

- Гистограммы и диаграммы;

- Принципы построения трехмерных графиков;

- Основные термины и определения в области вычислительной техники;

- Этапность развития вычислительной техники;

- Первое и второе поколение компьютеров;

- Третье и четвертое поколения компьютеров;

- Классификация компьютеров и их технико-эксплуатационные характеристики;

- Тенденции развития электронных вычислительных машин;

- Понятие системы счисления;

- Позиционные и непозиционные системы счисления;

- Принципы перевода из одной системы счисления в другую;

- Понятие алгебры логики;

- Логическое высказывание и логическая формула;

- Операции над логическими высказываниями;

- Основные законы алгебры логики;

- Таблицы истинности;

- Основные логические элементы и их применение для решения логических задач;

- Элементы с памятью и их применение;

- Понятие архитектуры компьютера;

- Принципы фон Неймана;

- Классическая архитектура компьютера;

- Основные блоки электронной вычислительной машины и их назначение;

- Общие сведения о представлении различных видов информации в компьютере;

- Модель центрального процессора;

- Тактовая частота и разрядность;

- Понятие адресного пространства;

- Типовые схемы организации адресного пространства;

- Система команд;

- Общие сведения об арифметико-логическом устройстве;

- Регистры и их назначение;

- Система прерываний;

- Общие сведения о языке ассемблера;

- Полусумматоры; Полные сумматоры;

- Вычитатели и компараторы;

- Понятие сдвига и его применение в электронно-вычислительных машинах;

- Классификация запоминающих устройств;

- Постоянное запоминающее устройство и его назначение;

- Оперативное запоминающее устройство и его назначение;

- Внешняя память;

- Примеры внешних устройств;

- Интерфейсы периферийных устройств;

- Параллельные и последовательные порты;

- Архитектура компьютерных сетей;

- Классификация компьютерных сетей;

- Сетевой адаптер;

- Коммутатор и концентратор;

- Маршрутизаторы и модемы;

- Классификация программного обеспечения;

- Понятие операционной системы;

- Классификация операционных систем и история их развития;

- Файлы и файловая система;

- Сервисные программы;

- Назначение и область применения баз данных;

- Информационно-логическая модель баз данных;

- Проектирование баз данных;

- Выборки;

- Запросы на изменение;

- Формы;

- Формирование отчетов.

**Вопросы к зачету (семестр 2):**

- Краткая история понятия искусственного интеллекта;

- Экспертные системы;

- Основные понятия и определения в области искусственного интеллекта;

- Проблемы применения систем на базе искусственного интеллекта;

- Нормативно-техническое регулирование в области искусственного интеллекта;

- Организация искусственного интеллекта;

- Основные направления развития искусственного интеллекта;

- Применение искусственного интеллекта для распознавания графических образов – на пути создания систем автоматического управления движением поездов;

- Распознание речи для автоматической регистрации содержания переговоров;

- Прогнозирование в системах диспетчерского управления, технической диагностики и мониторинга;

- Теорема Байеса;

- Задачи машинного обучения;

- Глубокое обучение;

- Понятие больших данных;

- Вопросы обеспечения качества данных;

- DevOps и DataOps;

- задачи и метрики качества;

- анализ и предпроцессинг данных;

- Обучение с учителем и без учителя;

- Метод k-ближайших соседей;

- Линейная регрессия;

- Метод опорных векторов;

- Дерево решений;

- Случайный лес;

- Понятие кластеризации данных;

- DBSCAN;

- Иерархическая кластеризация;

- Генеративные модели;

- Обучение с подкреплением;

- Понятие ансамбля и ансамблевый подход в машинном обучении;

- Кросс-валидация;

- Блендинг и стэкинг;

- Бэггинг;

- Бустинг;

- Нейронные сети и их классификация;

- Архитектура нейронных сетей;

- Нейроны и их параметры; Персептрон;

- Однослойная нейронная сеть;

- Многослойные нейронные сети;

- Понятие «памяти» в нейронных сетях;

- Элементы теории нечетких множеств;

- Операции на нечетких множествах;

- Принцип расширения;

- Нечеткие числа;

- Нечеткий вывод и основные его правила;

- Понятие нечеткого управления;

- Определение генетического алгоритма;

- Основные понятия в области генетических алгоритмов;

- Эволюционный поиск;

- Целевая функция;

- Выбор родителя; Дискретная рекомбинация и кроссинговер;

- Мутации и операторы отбора особей в новую популяцию;

- Классификация генетических алгоритмов.

**Контрольные вопросы к лабораторным работам (семестр 1):**

- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, реализующей простейшие арифметические действия над двумя числами;

- Простейшие целочисленные типы данных;

- Операторы ввода и вывода данных на примере языка программирования Python;

- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, реализующей простейшие арифметические действия над несколькими числами в зависимости от одного или нескольких условий;

- Логические операции;

- Условный оператор;

- Полное и неполное ветвление;

- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется выполнение цикла с условием while;

- Циклы с предусловием и циклы с постусловием;

- Задание и использование цикла while;

- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется выполнение цикла с условием for;

- Задание и использование цикла for;

- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется использование вложенных циклов;

- Особенности задания вложенных циклов;

- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется использование циклов и одного или нескольких операторов continue, break и else;

- Особенности применения оператора continue;

- Особенности применения оператора break;

- Особенности применения оператора else;

- Разработка блок-схемы алгоритма для программы, в которой требуется работа со строками, кортежами и / или списками;

- Основные методы работы со строками;

- Основные методы работы со списками ;

- Основные методы работы с кортежами;

- Задачи, приводящие к необходимости / удобству использования множеств и словарей;

- Задание множеств и обращение к ним и их элементам;

- Основные методы для работы со множествами;

- Задание словарей;

- Основные операции для работы со словарями;

- Задачи, приводящие к необходимости / удобству использования функций;

- Задание функций и обращение к ним;

- Различия между локальными и глобальными переменными;

- Задачи, приводящие к необходимости работы с файлами;

- Создание или удаление файла;

- Запись в файл;

- Чтение из файла;

- Задачи, приводящие к необходимости использования рекурсии;

- Задание рекурсивной функции;

- Задачи, приводящие к необходимости использования декораторов;

- Принципы работы декоратора;

- Понятие генератора и особенности его применения на примере языка Python;

- Принципы работы генератора;

- Обзор возможностей модуля math;

- Обзор возможностей модуля numpy;

- Особенности установки библиотеки numpy;

- Особенности построения двумерных и трехмерных графиков с использованием языка Python.

**Контрольные вопросы к лабораторным работам (семестр 2):**

- Создание простейшей базы данных, содержащей одну таблицу;

- Определение полей таблицы;

- Создание ключевых полей;

- Заполнение базы данных;

- Подстановочные поля;

- Объекты OLE и их размещение в таблице;

- Создание новых полей и создание маски ввода;

- Фильтрация данных по полям;

- Создание новых таблиц;

- Создание форм;

- Кнопки в формах;

- Модели сущность-связь;

- Настройка автоматического запуска формы из файла в приложении для управления базами данных;

- Создание подчиненных форм;

- Создание связанных форм;

- Настройка вычисляемых полей в форме;

- Создание дополнительных кнопок на форме;

- Создание простых запросов;

- Применение конструктора для формирования запросов;

- Формирование запроса с использованием построителя выражений;

- Формирование запросов на обновление;

- Формирование запросов на удаление;

- Создание перекрестных запросов;

- Понятие сводной таблицы;

- Виды диаграмм;

- Процедура создания отчетов;

- Понятие макроса и задачи, приводящие к необходимости их применения;

- Создание и настройка макросов;

- Общие сведения о нейронных сетях;

- Искусственный нейтрон;

- Понятие персептрона и его свойства;

- Классификация однослойным персептроном на два слоя;

- Понятие аппроксимации;

- Нейросетевое решение задачи аппроксимации;

- Классификация без учителя при помощи искусственных нейронных сетей;

- Сеть Кохонена;

- Обучение по Хеббу;

- Понятие прогнозирования временных рядов;

- Задача распознавания образов.

**Контрольные вопросы к практическим работам:**

- Нормативное обеспечение в области оформления отчетных текстовых документов;

- Требования к структуре и содержанию текстовых документов;

- Требования к оформлению титульного листа отчетного текстового документа;

- Требования к оформлению таблиц и рисунков;

- Настройка полей;

- Простейшие подходы к форматированию текста;

- Формирование содержания сложного текстового документа;

- Настройка колонтитулов и нумерации страниц;

- Стиль как набор параметров форматирования;

- Создание и настройка стиля абзаца;

- Приемы, упрощающие формирование автоматических оглавлений в документе;

- Редактирование стилей;

- Структура табличных документов;

- Форматирование ячеек;

- Числовые форматы;

- Применение формул;

- Особенности создания и применения формул, ссылающихся на значения в других ячейках;

- Построение и форматирование двумерных графиков;

- Построение и форматирование трехмерных графиков;

- Применение векторных графических редакторов для построения схем и диаграмм;

- Экспортирование схем и диаграмм в другие форматы;

- Требования к оформлению формул в текстовых отчетных документах;

- Создание и редактирование формул с использованием встроенных средств текстовых процессоров;

- Использование языка разметки LaTeX для оформления сложных формул;

- Требования нормативно-технической документации для оформления списка использованных источников, а также ссылок в текстовых документах;

- Использование встроенных инструментов текстовых процессоров для формирования ссылок и работы со списками литературы;

- Использование указателей и таблиц ссылок;

- Изменение ориентации и размера листов текстового документа и настройка полей;

- Использование колонок;

- Использование разрывов;

- Настройка переносов в тексте;

- Использование примечаний;

- Использование режима рецензирования;

- Сравнение версий текстовых документов;

- Режим разработчика и создание простейших макросов.