ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6E2133CC3BE1AA675ED8BC2769943B3E
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 24.07.2023 до 16.10.2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
**Донской казачий государственный институт пищевых технологий и бизнеса (филиал)**

**УТВЕРЖДАЮ**
И. о. зав. кафедрой
Биотехнологии, химии и аквакультуры
_____ /Вассель Н.П./
«13» февраля 2024 г.

# Рабочая программа дисциплины (модуля)
## Б1.О.02.03 Модуль цифровых компетенций

## СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (ОНЛАЙН- КУРС)

| | |
|---|---|
| **Кафедра:** | **Физики, математики и инф. технологий** |
| **Направление подготовки:** | **35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура** |
| **Направленность (профиль):** | **Технологические процессы в рыбоводстве** |
| **Тип образовательной программы:** | **прикладной бакалавриат** |
| **Квалификация выпускника:** | **бакалавр** |
| **Форма обучения:** | **Заочная** |
| **Год набора:** | **2022 год** |
| **Общая трудоемкость:** | **72 часа/2 з.е.** |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

**Ростов-на-Дону, 2023**

Программу составили:
докт.техн.наук проф. Пиотровский Д.Л ,
к.т.н., доцент Скляров А.А

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**«Системы искусственного интеллекта (онлайн- курс)»**

учебного плана, утвержденного ученым советом «24» февраля 2022 г. протокол № 6 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668).

Руководитель ОПОП
к.х.н., доцент _____ Вассель Н.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании обеспечивающей кафедры **Физики, математики и инф. технологий**

И.о. зав.кафедрой «Физики, математики и инф.
технологий, к.э.н. Мурат Е.П.

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры

**Биотехнология, химия и аквакультура**

Протокол от «13» февраля 2023 г. № 6

И. о. зав. кафедрой Вассель Н.П. _____

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙРАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**1.1. Цели:**

наделить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками в разработке и применении систем искусственного интеллекта при реализации различных проектов.

**1.2. Задачи:**

1. развить у студентов ряд компетенций, обеспечивающих высокий уровень их формального мышления;
2. заложить у студентов базовые знания по основам теории интеллектуальных информационных систем;
3. освоить студентами основы технологии разработки интеллектуальных информационных систем;
4. получить студентами навыки построения математических моделей знаний и разработки проектов с использование интеллектуальных информационных систем.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

**Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками**

| № п/п | Наименование | Курс | Шифр компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | Ознакомительная практика | 2 | УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, ОПК-1, УК-9, УК-10, ОПК-7 |
| 2 | Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности | 2 | ОПК-7, ОПК-1 |
| 3 | Философия | 2 | УК-1, УК-5 |
| 4 | Основы информационных технологий | 1 | УК-1, ОПК-7 |

**Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками**

| № п/п | Наименование | Курс | Шифр компетенции |
|---|---|---|---|
| 1 | Проектирование | 4 | УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ПКС-1, ПКС-3 |

**Распределение часов дисциплины**

| Курс | 3 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Лабораторные | 4 | 4 | 4 | 4 |
| В том числе электрон. | 6 | 6 | 6 | 6 |
| В том числе в форме практ.подготовки | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Контактная работа | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Сам. работа | 62 | 62 | 62 | 62 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

**Вид промежуточной аттестации:**

Зачёт 3 курс

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

**ОПК-7:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.**

ОПК-7.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-7.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-7.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

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

УК-1.1: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

УК-1.2: Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

УК-1.3: Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/ | Курс | Часов | Инте ракт. | Прак. подг. | Индикаторы достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1.Интеллектуальные информационные системы** | | | | | | |
| 1.1 | **Тема 1 Понятия и особенности интеллектуальных информационных систем. Краткое содержание: основные понятия интеллектуальных информационных систем, особенности их работы, классификация ИИС, основные возможности, виды решаемых задач Предполагаемые результаты обучения: ЗНАТЬ основные понятия ИИС УМЕТЬ классифицировать ИИС ВЛАДЕТЬ основными терминами и понятиями ИИС /Лек/** | 3 | 0,5 | 0 | 0 | ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Тестирование |
| 1.2 | **Тема 2 Системы, основанные на знаниях Краткое содержание: общее определение и классификация систем основанных на знаниях, описание типовой структуры экспертной системы, этапы процесса разработки экспертных систем, основные участники этого процесса. Предполагаемые результаты обучения: ЗНАТЬ основные свойства ЭС, состав участников построения и эксплуатации ЭС, преимущества использования ЭС УМЕТЬ применять на практике ЭС ВЛАДЕТЬ основными понятиями ЭС /Лек/** | 3 | 0,5 | 0 | 0 | ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Тестирование |
| 1.3 | **Тема 3 Представление знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах Краткое содержание: вопросы представления знаний и вывода решений в ИИС, классификация моделей представления знаний,** | 3 | 1 | 0 | 0 | ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Тестирование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **способы моделирования и учета неопределенностей при выводе решений<br>Предполагаемые результаты обучения:<br>ЗНАТЬ основные модели представления знаний<br>УМЕТЬ классифицировать модели представления знаний<br>ВЛАДЕТЬ способами моделирования и учета неопределённостей при выводе решений<br>/Лек/** | | | | | | |
| 1.4 | **Тема 1 Понятия и особенности интеллектуальных информационных систем.<br>Краткое содержание: основные понятия интеллектуальных информационных систем, особенности их работы, классификация ИИС, основные возможности, виды решаемых задач<br>/Ср/** | 3 | 20 | 0 | 0 | ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Тестирование |
| 1.5 | **Тема 2 Системы, основанные на знаниях<br>Краткое содержание: общее определение и классификация систем основанных на знаниях, описание типовой структуры экспертной системы, этапы процесса разработки экспертных систем, основные участники этого процесса.<br>/Лаб/** | 3 | 2 | 0 | 0 | ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Отчет по лабораторным работам |
| 1.6 | **Тема 2 Системы, основанные на знаниях<br>Краткое содержание: общее определение и классификация систем основанных на знаниях, описание типовой структуры экспертной системы, этапы процесса разработки экспертных систем, основные участники этого процесса.<br>/Ср/** | 3 | 20 | 0 | 0 | ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Тестирование |
| 1.7 | **Зачет /Зачёт/** | 3 | 4 | 0 | 0 | ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Список вопросов к зачету |
| 1.8 | **Тема 3 Представление знаний и вывод решений в интеллектуальных информационных системах<br>Краткое содержание: вопросы представления знаний и вывода решений в ИИС, классификация моделей представления знаний, способы моделирования и учета неопределенностей при выводе решений<br>/Лаб/** | 3 | 2 | 0 | 2 | ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | Отчет по лабораторной работам |
| 1.9 | **Тема 3 Представление знаний и вывод решений в** | 3 | 22 | 0 | 0 | ОПК-7.1,ОПК- | Тестирование |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **интеллектуальных информационных системах Краткое содержание: вопросы представления знаний и вывода решений в ИИС, классификация моделей представления знаний, способы моделирования и учета неопределенностей при выводе решений /Ср/** | | | | | 7.2,ОПК-7.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3 | |

**Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**
***Информационные технологии***

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов (далее СРС) – это один из видов активного обучения, который наряду с усвоением новых знаний и развитием мыслительной деятельности помогает студентам овладеть методами организации учебной деятельности. В зависимости от формы организации различают два вида самостоятельной работы: организуемую преподавателем и внеаудиторную. Организуемая преподавателем самостоятельная работа предусматривает выдачу студентам индивидуальных заданий по данной учебной дисциплине и самостоятельное выполнение их студентами. Внеаудиторную самостоятельную работу студент организует сам. Рекомендуется использовать следующие формы организуемой самостоятельной работы:
– контрольные работы на занятиях;
– работа с научной литературой;
– проектные задания;
– семестровые задания.
Самостоятельная работа студента предусматривает:
– углубленное изучение лекционного и дополнительного теоретического материала;
- подготовку к семинарским занятиям;
Обучение предполагает проведение онлайн занятий (лекции и лабораторные занятия) и организацию самостоятельной работы студентов. Выполнение домашнего задания является базовой самостоятельной работой, обеспечивающее подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, написанных рефератов (докладов) и других форм текущего контроля.
Домашние задания оцениваются по системе «зачтено» или «незачтено». Качество выполнения домашнего задания является фактором, влияющим на итоговую оценку по дисциплине.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

**ОПК-7:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.**

***Недостаточный уровень:***

Не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

Не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

Не владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

***Пороговый уровень:***

удовлетворительно знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

фрагментарно умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

фрагментарно владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения

современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

***Продвинутый уровень:***

хорошо знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

не в полной мере умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

не в полной мере владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

***Высокий уровень:***

отлично знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

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

***Недостаточный уровень:***

Не знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

не умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

Не владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

***Пороговый уровень:***

Удовлетворительно знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

фрагментарно умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

фрагментарно владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

***Продвинутый уровень:***

хорошо знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

не в полной мере умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

не в полной мере владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

***Высокий уровень:***

отлично знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач

умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности

владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений

**6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций**

**Уровень сформированности компетенций**

| Характеристики индикаторов достижения компетенций | **1. Недостаточный: компетенции не сформированы.** | **2. Пороговый: компетенции сформированы.** | **3. Продвинутый: компетенции сформированы.** | **4. Высокий: компетенции сформированы.** |
|---|---|---|---|---|
| **Знания:** | Знания отсутствуют. | Сформированы базовые структуры знаний. | Знания обширные, системные. | Знания твердые, аргументированные, всесторонние. |
| **Умения:** | Умения не сформированы. | Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. | Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий. | Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. |
| **Навыки:** | Навыки не сформированы. | Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка. | Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка. | Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка. |

**Описание критериев оценивания**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Обучающийся демонстрирует:<br>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;<br>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;<br>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;<br>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;<br>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности. | Обучающийся демонстрирует:<br>- знания теоретического материала;<br>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;<br>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;<br>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. | Обучающийся демонстрирует:<br>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;<br>- твердые знания теоретического материала;<br>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;<br>- правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;<br>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;<br>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам.<br>Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы. | Обучающийся демонстрирует:<br>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;<br>- полное понимание сущности ивзаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;<br>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;<br>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;<br>- умение решать практические задания;<br>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы. |
| **0 - 59 баллов** | **60 - 69 баллов** | **70 - 89 баллов** | **90 - 100 баллов** |
| **Оценка «незачет», «неудовлетворительно»** | **Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»** | **Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»** | **Оценка «зачтено/отлично», «отлично»** |

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации**

| |
|---|
| **ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.** |
| 1. Недостаточный уровень |
| не умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| Не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы |

| |
|---|
| Не владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений |
| Не владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности |
| Не знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач |
| Не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии |
| 2. Пороговый уровень |
| фрагментарно умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии |
| фрагментарно владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности |
| удовлетворительно знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы |
| фрагментарно владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений |
| фрагментарно умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| Удовлетворительно знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач |
| 3. Продвинутый уровень |
| не в полной мере умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии |
| хорошо знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач |
| хорошо знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы |
| не в полной мере владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности |
| не в полной мере владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений |
| не в полной мере умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| 4. Высокий уровень |
| владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности |
| умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии |
| умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности |
| отлично знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач |
| отлично знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы |
| владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений |

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную.
Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

| Аттестационная оценка по дисциплине | Рейтинговая оценка по дисциплине |
|---|---|
| "ОТЛИЧНО" | 90 - 100 баллов |
| "ХОРОШО" | 70 - 89 баллов |
| "УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" | 60 - 69 баллов |
| "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" | менее 60 баллов |
| "ЗАЧТЕНО" | более 60 баллов |
| "НЕ ЗАЧТЕНО" | менее 60 баллов |

**6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)**
Тема 1

Фрейм – это …
структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
совокупность классов и объектов предметной среды
модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

С точки зрения кибернетики, связывание представлений с темпоральными (временными) координатами и, вытекающая из этого способность предвидеть будущее, есть …
моделирование (построение модели окружающей среды)
распознавание сложных ситуаций
планирование действий
формирование рефлексов

Базу знаний формируют …
Несколько вариантов:
эксперты
инженеры по знаниям
пользователи

Способность кибернетической системы решать интеллектуальные задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения на опыте и адаптации к разнообразным обстоятельствам – это есть …
прогресс
интерфейс
адаптация
интеллект
эволюция

Искусственный интеллект – это …
наука о мышлении человека
одно из направлений информатики
раздел высшей математики
область исследований вычислительных комплексов

Эвристическое решение задачи выбора лучшего варианта предполагает:
перебор и сравнение между собой всех возможных вариантов решений
поиск оптимального варианта с помощью алгоритма симплекс-метода
сравнение вариантов между собой с помощью правил, исключающих полный перебор всех вариантов
использование методов нелинейной оптимизации

По степени интеграции в корпоративные ИС выделяют следующие классы ИИС:
автономные, сопрягаемые с КИС, полностью интегрированные
системы обработки данных, информационно-поисковые системы, автоматизированные системы управления
системы поддержки принятия решений, системы интеллектуального анализа данных, системы интеллектуального поиска информации, советующие системы

способность мышления, рационального познания
знания в конкретной области, представленные в компьютерной памяти
модель знаний, заложенная в память ЭВМ
реализованная на компьютере модель рассуждения

Целью ИИ является:
самостоятельно строить программу своих действий, исходя из условия задачи;
создание неформального исполнителя
научить компьютер решать задачи
разработка методов формализации знаний для ввода их в компьютерную память в качестве базы знаний
разработка интеллектуальных систем на базе компьютерной техники

В каком году состоялся первый международный конгресс по ИИ?
1950
1969
1996
1966

К основным направлениям ИИ относится:
Аппаратные системы
Технические системы
Биологические системы
Программные системы
Адаптивные обучающие системы

Укажите предметную область, в которой не создаются системы ИИ.
шахматы и другие игры
сочинение стихов и музыки
перевод текста с одного языка на другой
создание чертеже, схем, графов
криминалистика и медицинская диагностика

К техническим системам ИИ не относится:
Шахматные программы
Нейрокомпьютеры
Интеллектуальные роботы
Программы распознавание образов
Экспертные системы

Модель знаний, заложенная в память ЭВМ, называется...
искусственным интеллектом
базой знаний
логическим мышлением
экспертной системой
интеллектуальным интерфейсом

Экспертная система - это система ИИ, заключающая в себе...
знания и опыт специалиста-эксперта в данной предметной области
совокупность программ-отладчиков
технические устройства, предназначенные для автоматизации человеческого труда
программы, ориентированные на творчество
электронную модель человеческого мозга

Тема 2
К системам с интеллектуальным интерфейсом относят …
системы когнитивной графики
системы, основанные на прецедентах
интеллектуальные базы данных
гипертекстовые системы
прикладные программы

Идентификация знаний – это …
создание прототипа ЭС
параметризация предметной области
разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
разработка БЗ на языке представления знаний

Механизм вывода заключений в экспертной системе может реализовываться с помощью …
прямой и обратной цепочки рассуждений

обратной цепочки рассуждений
прямой цепочки рассуждений
прямой или обратной цепочки рассуждений

В создании ЭС участвует …
инженер по знаниям
заказчик и эксперт
заказчик, эксперт и инженер по знаниям
эксперт
эксперт и инженер по знаниям
пользователь
заказчик

Этап реализации экспертной системы заключается в …
нет правильного ответа
настройке и доработке программного инструмента
настройке и доработке программного инструмента, наполнении базы знаний
наполнении базы знаний

Выбрать вариант, где в правильной последовательности приведены пропущенные термины в фразе "... - инструмент решения задач, ... - значения различных параметров, которые используются этим инструментом при решении задач":
данные, знания
знания
знания, данные,
данные

Для интеллектуальных систем, основанных на знаниях, характерно:
представление знаний в явном виде в базе знаний системы
представление знаний с помощью правил "Если... То..."
представление знаний с помощью алгоритмов, математических формул, операторов и т.п.

База знаний в компьютерной интеллектуальной системе:
управляет знаниями системы для вывода решений
необходима для временного хранения результатов вычисления
является физическим представлением знаний системы

Машина вывода в компьютерно интеллектуальной системе:
управляет знаниями системы для вывода решений
необходима для временного хранения промежуточных выводов системы
является физическим представлением знаний системы

Экспертная система - это:
коллектив экспертов, привлекаемых для оценивания тех или иных объектов или явлений при построении интеллектуальных систем
компьютерная система, которая на основе заложенных в ней знаний экспертов решает определенный круг задач данной предметной области
компьютерная система, которая предназначена для выявления экспертных знаний в массивах данных

В системах, основанных на знаниях, эксперт - это:
пользователь - специалист в данной области, решающий некоторую задачу с помощью системы
специалист, владеющий технологиями выявления и представления знаний для передачи их разработчикам системы
специалист данной области области, чьи знания использует система для решения задач
лицо, принимающее решение о вводе данных

Для проверки пригодности выбранной модели представления знаний и базы знаний в ходе разработки ЭС создается:
компонента объяснений
рабочий прототип системы
интеллектуальный интерфейс
опытная версия системы

Специалист, владеющий методами извлечения и представления знаний, знающий технологии экспертных систем, - это:
эксперт предметной области
разработчик программного обеспечения
инженер по знаниям
инженер по эксплуатации ЭС

Управляющая система в ЭС, организующая логический вывод, - это:
база знаний ЭС
компонента взаимодействия

ЭС, которые кроме экспертных знаний используют математические, оптимизационные модели и вычислительные алгоритмы, - это системы:
реального времени
расчетно-логические
оптимизационные
вычислительные

Перечень практических работ
Представление знаний. Продукционная модель
Представление знаний. Семантическая сеть

Тема 3
Наполнение базы знаний ЭС – это …
формализация знаний
идентификация знаний
реализация

Формализация знаний – это …
разработка БЗ на языке представления знаний
получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней
создание прототипа ЭС
разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста

Пользователь – это …
специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
специалист, знания которого помещаются в БЗ
специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

Разработка описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста – это …
концептуализация знаний
идентификация знаний
формализация знаний
реализация

Инженер по знаниям – это …
специалист, знания которого помещаются в БЗ
специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

Извлечение знаний из данных в самообучающейся ИИС осуществляется на основе …
базы знаний
репозитория
информационного хранилища

Процесс поиска решения задачи, заключающийся в получении на основе множества утверждений общих утверждений, называется …
индуктивным выводом
абдуктивным выводом
дедуктивным выводом

Семантическая сеть – это …
совокупность классов и объектов предметной среды
структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

В понятие неопределенности знаний входит …
Несколько вариантов:
изменчивость
неполнота
многозначность
недостоверность
качественность оценок

Экспертная система состоит из …
базы знаний
интеллектуального интерфейса, базы знаний и механизма вывода заключений

Самообучающаяся ИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть передаточных функций, называется …
нейронной сетью
системой, основанной на прецедентах
системой с индуктивным выводом

Разработка БЗ на языке представления знаний – это …
концептуализация знаний
реализация
идентификация знаний
формализация знаний

Цель вместе с указанием способа ее достижения, т.е. разложения на подчиненные цели, называется …
стимулом
реакцией
планом действия
эффектором

Расставьте в правильной последовательности этапов разработки экспертной системы
Сортировка
Идентификация предметной области
Концептуализация предметной области
Формализация предметной области
Реализация базы знаний
Тестирование базы знаний
Опытная эксплуатация ЭС

На этапе идентификации проблемной области инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли …
инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
оба играют активную роль
инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
оба играют пассивную роль

Перечень лабораторных работ
Представление знаний. Фреймовая сеть

**6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.**
ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ
1. Основные понятия искусственного интеллекта. Философские аспекты проблемы систем искусственного интеллекта (возможность существования, безопасность, полезность).
2. История развития систем искусственного интеллекта.
3. Основные подходы к построению систем искусственного интеллекта.
4. Архитектура и основные составные части систем искусственного интеллекта.
5. Структура и функции интеллектуальных информационных систем.
6. Разновидности интеллектуальных информационных систем.
7. Понятие образа. Проблема обучения распознаванию образов.
8. Геометрический и структурный подходы к распознаванию образов.
9. Гипотеза компактности представления образов.
10. Итерационный метод решения уравнений.
11. Обучение и самообучение. Адаптация и обучение (основные понятия и проблемы).
12. Персептроны. Назначение, обобщенная схема, виды персептронов, принципы работы.
13. Основные теоремы о персептронах. Достоинства и недостатки персептонных систем.
14. Нейронные сети, основные понятия. История исследований в области нейронных сетей.
15. Модель нейронной сети с обратным распространением ошибки (back propagation).
16. Самообучаемые нейронные сети.
17. Нейронная сеть Хопфилда. Назначение, архитектура, принципы работы, достоинства и недостатки.
18. Нейронная сеть Хемминга. Назначение, архитектура, принципы работы, достоинства и недостатки.
19. Метод потенциальных функций при расчете параметров нейронных сетей.
20. Метод наименьших квадратов при расчете параметров нейронных сетей.

ИТОГОВОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ
Фрейм – это …
структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
совокупность классов и объектов предметной среды
модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

С точки зрения кибернетики, связывание представлений с темпоральными (временными) координатами и, вытекающая из этого способность предвидеть будущее, есть …
моделирование (построение модели окружающей среды)
распознавание сложных ситуаций
планирование действий
формирование рефлексов

Базу знаний формируют …
Несколько вариантов:
эксперты
инженеры по знаниям
пользователи

Способность кибернетической системы решать интеллектуальные задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения на опыте и адаптации к разнообразным обстоятельствам – это есть …
прогресс
интерфейс
адаптация
интеллект
эволюция

Искусственный интеллект – это …
наука о мышлении человека
одно из направлений информатики
раздел высшей математики
область исследований вычислительных комплексов

К системам с интеллектуальным интерфейсом относят …
системы когнитивной графики
системы, основанные на прецедентах
интеллектуальные базы данных
гипертекстовые системы
прикладные программы

Идентификация знаний – это …
создание прототипа ЭС
параметризация предметной области
разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
разработка БЗ на языке представления знаний

Механизм вывода заключений в экспертной системе может реализовываться с помощью …
прямой и обратной цепочки рассуждений
обратной цепочки рассуждений
прямой цепочки рассуждений
прямой или обратной цепочки рассуждений

В создании ЭС участвует …
инженер по знаниям
заказчик и эксперт
заказчик, эксперт и инженер по знаниям
эксперт
эксперт и инженер по знаниям
пользователь
заказчик

Этап реализации экспертной системы заключается в …
нет правильного ответа
настройке и доработке программного инструмента
настройке и доработке программного инструмента, наполнении базы знаний
наполнении базы знаний

Наполнение базы знаний ЭС – это …
формализация знаний
идентификация знаний
реализация

Формализация знаний – это …
разработка БЗ на языке представления знаний

разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста

Пользователь – это …
специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
специалист, знания которого помещаются в БЗ
специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

Разработка описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста – это …
концептуализация знаний
идентификация знаний
формализация знаний
реализация

Инженер по знаниям – это …
специалист, знания которого помещаются в БЗ
специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

Концептуализация знаний – это …
разработка описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
разработка БЗ на языке представления знаний
получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней
создание прототипа ЭС

Установите порядок этапов проектирование экспертной системы
идентификация проблемной области
концептуализация проблемной области
формализация базы знаний
реализация экспертной системы
тестирование экспертной системы

В результате индуктивного вывода строится …
дерево целей
дерево решений
семантическая сеть

Получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней – это …
концептуализация знаний
формализация знаний
реализация
идентификация знаний

Сумма факторов уверенности множества значений при относительной шкале от 0 до 100 …
принадлежит отрезку от 0 до 100
всегда больше 100
может быть различной
всегда равна 100
всегда меньше 100

Обучающая выборка, при которой для каждого примера в явном виде задается значение классообразующего признака, называется выборкой …
«с учителем»
«без учителя»
нет правильного ответа

Извлечение знаний из данных в самообучающейся ИИС осуществляется на основе …
базы знаний
репозитория
информационного хранилища

Процесс поиска решения задачи, заключающийся в получении на основе множества утверждений общих утверждений, называется …
индуктивным выводом
абдуктивным выводом
дедуктивным выводом

Семантическая сеть – это …

ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

В понятие неопределенности знаний входит …
Несколько вариантов:
изменчивость
неполнота
многозначность
недостоверность
качественность оценок

Экспертная система состоит из …
базы знаний
интеллектуального интерфейса, базы знаний и механизма вывода заключений
интеллектуального интерфейса
механизма вывода заключений

Самообучающаяся ИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть передаточных функций, называется …
нейронной сетью
системой, основанной на прецедентах
системой с индуктивным выводом

Разработка БЗ на языке представления знаний – это …
концептуализация знаний
реализация
идентификация знаний
формализация знаний

Цель вместе с указанием способа ее достижения, т.е. разложения на подчиненные цели, называется …
стимулом
реакцией
планом действия
эффектором

Расставьте в правильной последовательности этапов разработки экспертной системы
Сортировка
Идентификация предметной области
Концептуализация предметной области
Формализация предметной области
Реализация базы знаний
Тестирование базы знаний
Опытная эксплуатация ЭС

На этапе идентификации проблемной области инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли …
инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
оба играют активную роль
инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
оба играют пассивную роль

Отличие между синтетическими и динамическими экспертными системами заключается в …
обработке неопределенности знаний
реакции на события
использовании множества источников знаний

Выберите наиболее точное определение базы знаний …
совокупность правил принятия решений
совокупность единиц знаний, отражающих факты и зависимости фактов
совокупность имен объектов и их связей

Ассоциации возникают…
в простейших нейронных сетях
в популяциях одноклеточных организмов
в иерархических структурах для сохранения существенной и отбрасывания несущественной информации

Обучающую выборку составляют…
нет правильного ответа
примеры искусственных ситуаций, сгенерированных путем перебора всех возможных вариантов развития событий, описывающиеся множеством признаков классификации
примеры реальных ситуаций, накопленных за некоторый исторический период описывающиеся множеством признаков

Наполнение базы знаний ЭС – это …
формализация знаний
идентификация знаний
реализация

Формализация знаний – это …
разработка БЗ на языке представления знаний
получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней
создание прототипа ЭС
разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста

Пользователь – это …
специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
специалист, знания которого помещаются в БЗ
специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

Разработка описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста – это …
концептуализация знаний
идентификация знаний
формализация знаний
реализация

Инженер по знаниям – это …
специалист, знания которого помещаются в БЗ
специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

Извлечение знаний из данных в самообучающейся ИИС осуществляется на основе …
базы знаний
репозитория
информационного хранилища

Процесс поиска решения задачи, заключающийся в получении на основе множества утверждений общих утверждений, называется …
индуктивным выводом
абдуктивным выводом
дедуктивным выводом

Семантическая сеть – это …
совокупность классов и объектов предметной среды
структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

В понятие неопределенности знаний входит …
Несколько вариантов:
изменчивость
неполнота
многозначность
недостоверность
качественность оценок

Экспертная система состоит из …
базы знаний
интеллектуального интерфейса, базы знаний и механизма вывода заключений
интеллектуального интерфейса
механизма вывода заключений

Самообучающаяся ИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть передаточных функций, называется …
нейронной сетью
системой, основанной на прецедентах
системой с индуктивным выводом

Разработка БЗ на языке представления знаний – это …
концептуализация знаний
реализация
идентификация знаний

Цель вместе с указанием способа ее достижения, т.е. разложения на подчиненные цели, называется …
стимулом
реакцией
планом действия
эффектором

Расставьте в правильной последовательности этапов разработки экспертной системы
Сортировка
Идентификация предметной области
Концептуализация предметной области
Формализация предметной области
Реализация базы знаний
Тестирование базы знаний
Опытная эксплуатация ЭС

На этапе идентификации проблемной области инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли …
инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
оба играют активную роль
инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
оба играют пассивную роль

Множество программных средств и экспертов для совместного решения задач, функционирующих в единой распределенной вычислительной среде, – это …
система управления знаниями
СУБД
информационно-поисковая система

Установите соответствие
Тип ответа: Сопоставление
Интеллектуальные базы данных
Системы с интеллектуальным интерфейсом
Динамические системы
Экспертные системы
Нейронные сети
Самообучающиеся ИС

Установите соответствие
многоагентные системы
Системы, использующие различные источники знаний
Системы с когнитивной графикой
Системы с интеллектуальным интерфейсом
Нейросетевые системы
Самообучающиеся ИС

Установите соответствие
Информация это …
Новые и полезные решения задач факты
Знания – это …
Принятые субъектом факты и их зависимости, запоминающиеся для последующего применения
Данные – это…
Записанные на каком либо носителе факты

Установите соответствие
Тип ответа: Сопоставление
системы, основанные на прецедентах
самообучающиеся ИС
многоагентные системы
системы с доступом к различным источникам знаний
гипертекстовые системы
системы с интеллектуальным интерфейсом

Установите соответствие
Контекстные системы помощи
Системы с интеллектуальным интерфейсом
Индуктивные системы
Самообучающиеся ИС
Классифицирующие системы
Системы, основанные на знаниях

любую фиксированную связь между состояниями классификаторов, фиксаторов представлений (памятью) и эффекторов
использование простых рефлексов
перебор планов действий

Процесс обучения нейронной сети сводится к определению …
числа нейронов в промежуточном слое
числа нейронов во всей сети
весов связей нейронов
числа входных сигналов (признаков)

Правилом построения дерева целей не является …
все вершины нижнего уровня подчиняются всем вершинам вышестоящего уровня иерархии
все вершины нижнего уровня подчиняются одной вершине вышестоящего уровня иерархии
вершина нижнего уровня подчиняется только одной вершине вышестоящего уровня иерархии

Самообучающаяся ИС, позволяющая извлекать знания из баз данных и создавать специально организованные базы знаний, – это…
экспертная система
система интеллектуального анализа данных
система с интеллектуальным интерфейсом

На этапе тестирования экспертной системы инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли …
инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
оба играют активную роль
оба играют пассивную роль

Фрейм – это …
структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
совокупность классов и объектов предметной среды
модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

С точки зрения кибернетики, связывание представлений с темпоральными (временными) координатами и, вытекающая из этого способность предвидеть будущее, есть …
моделирование (построение модели окружающей среды)
распознавание сложных ситуаций
планирование действий
формирование рефлексов

Базу знаний формируют …
Несколько вариантов:
эксперты
инженеры по знаниям
пользователи

Способность кибернетической системы решать интеллектуальные задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения на опыте и адаптации к разнообразным обстоятельствам – это есть …
прогресс
интерфейс
адаптация
интеллект
эволюция

Искусственный интеллект – это …
наука о мышлении человека
одно из направлений информатики
раздел высшей математики
область исследований вычислительных комплексов

Эвристическое решение задачи выбора лучшего варианта предполагает:
перебор и сравнение между собой всех возможных вариантов решений
поиск оптимального варианта с помощью алгоритма симплекс-метода
сравнение вариантов между собой с помощью правил, исключающих полный перебор всех вариантов
использование методов нелинейной оптимизации

По степени интеграции в корпоративные ИС выделяют следующие классы ИИС:
автономные, сопрягаемые с КИС, полностью интегрированные

Искусственный интеллект (ИИ) - это...
раздел информатики, предметом изучения которого является человеческое мышление
способность мышления, рационального познания
знания в конкретной области, представленные в компьютерной памяти
модель знаний, заложенная в память ЭВМ
реализованная на компьютере модель рассуждения

Целью ИИ является:
самостоятельно строить программу своих действий, исходя из условия задачи;
создание неформального исполнителя
научить компьютер решать задачи
разработка методов формализации знаний для ввода их в компьютерную память в качестве базы знаний
разработка интеллектуальных систем на базе компьютерной техники

В каком году состоялся первый международный конгресс по ИИ?
1950
1969
1996
1966

К основным направлениям ИИ относится:
Аппаратные системы
Технические системы
Биологические системы
Программные системы
Адаптивные обучающие системы

Укажите предметную область, в которой не создаются системы ИИ.
шахматы и другие игры
сочинение стихов и музыки
перевод текста с одного языка на другой
создание чертеже, схем, графов
криминалистика и медицинская диагностика

К техническим системам ИИ не относится:
Шахматные программы
Нейрокомпьютеры
Интеллектуальные роботы
Программы распознавание образов
Экспертные системы

Модель знаний, заложенная в память ЭВМ, называется...
искусственным интеллектом
базой знаний
логическим мышлением
экспертной системой
интеллектуальным интерфейсом

Экспертная система - это система ИИ, заключающая в себе...
знания и опыт специалиста-эксперта в данной предметной области
совокупность программ-отладчиков
технические устройства, предназначенные для автоматизации человеческого труда
программы, ориентированные на творчество
электронную модель человеческого мозга

К системам с интеллектуальным интерфейсом относят …
системы когнитивной графики
системы, основанные на прецедентах
интеллектуальные базы данных
гипертекстовые системы
прикладные программы

Идентификация знаний – это …
создание прототипа ЭС
параметризация предметной области
разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
разработка БЗ на языке представления знаний

Механизм вывода заключений в экспертной системе может реализовываться с помощью …

прямой и обратной цепочки рассуждений
обратной цепочки рассуждений
прямой цепочки рассуждений
прямой или обратной цепочки рассуждений

В создании ЭС участвует …
инженер по знаниям
заказчик и эксперт
заказчик, эксперт и инженер по знаниям
эксперт
эксперт и инженер по знаниям
пользователь
заказчик

Этап реализации экспертной системы заключается в …
нет правильного ответа
настройке и доработке программного инструмента
настройке и доработке программного инструмента, наполнении базы знаний
наполнении базы знаний

Выбрать вариант, где в правильной последовательности приведены пропущенные термины в фразе "... - инструмент решения задач, ... - значения различных параметров, которые используются этим инструментом при решении задач":
данные, знания
знания
знания, данные,
данные

Для интеллектуальных систем, основанных на знаниях, характерно:
представление знаний в явном виде в базе знаний системы
представление знаний с помощью правил "Если... То..."
представление знаний с помощью алгоритмов, математических формул, операторов и т.п.

База знаний в компьютерной интеллектуальной системе:
управляет знаниями системы для вывода решений
необходима для временного хранения результатов вычисления
является физическим представлением знаний системы

Машина вывода в компьютерно интеллектуальной системе:
управляет знаниями системы для вывода решений
необходима для временного хранения промежуточных выводов системы
является физическим представлением знаний системы

Экспертная система - это:
коллектив экспертов, привлекаемых для оценивания тех или иных объектов или явлений при построении интеллектуальных систем
компьютерная система, которая на основе заложенных в ней знаний экспертов решает определенный круг задач данной предметной области
компьютерная система, которая предназначена для выявления экспертных знаний в массивах данных

В системах, основанных на знаниях, эксперт - это:
пользователь - специалист в данной области, решающий некоторую задачу с помощью системы
специалист, владеющий технологиями выявления и представления знаний для передачи их разработчикам системы
специалист данной области области, чьи знания использует система для решения задач
лицо, принимающее решение о вводе данных

Для проверки пригодности выбранной модели представления знаний и базы знаний в ходе разработки ЭС создается:
компонента объяснений
рабочий прототип системы
интеллектуальный интерфейс
опытная версия системы

Специалист, владеющий методами извлечения и представления знаний, знающий технологии экспертных систем, - это:
эксперт предметной области
разработчик программного обеспечения
инженер по знаниям
инженер по эксплуатации ЭС

Управляющая система в ЭС, организующая логический вывод, - это:
база знаний ЭС

ЭС, которые кроме экспертных знаний используют математические, оптимизационные модели и вычислительные алгоритмы, - это системы:
реального времени
расчетно-логические
оптимизационные
вычислительные

**6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**
Учебным планом не предусмотрено

**6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**
Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и семинаров. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.
Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программой учебной дисциплины. Её может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.
Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.
При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.
Подготовка к учебному занятию лекционного типа.
Обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса:
- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:
- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к лабораторному занятию.
При подготовке и работе во время лабораторного занятия типа следует обратить внимание на следующие моменты: процесс предварительной подготовки, работа во время занятия, обработка полученных результатов, исправление полученных замечаний.
Предварительная подготовка к учебному лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе в аудитории.
Работа во время учебного лабораторного занятия включает несколько моментов:
- консультирование студентов преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждому лабораторному занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.
Подготовка к зачёту.
К зачёту необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, не приносят хорошие и отличные результаты.
При подготовке к зачёту обратите внимание на практические задания на основе теоретического материала.
При подготовке к ответу на вопросы зачёта по теоретической части учебной дисциплины выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**7.1. Рекомендуемая литература**

| | |
|---|---|
| **7.1.1. Основная литература** | |
| Л.1.1 | Балдин К.В. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 218 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=380062 |
| Л.1.2 | Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 530 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=373119 |
| Л.1.3 | Пятаева А.В., Раевич К.В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. - 144 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=342146 |
| **7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства** | |
| 7.2.1 | Microsoft Windows 7 |
| 7.2.2 | Kaspersky Endpoint Security |
| 7.2.3 | Microsoft Office 2013 Standard |
| **7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет** | |
| 7.3.1 | Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/ |
| 7.3.2 | Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/ |
| 7.3.3 | Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/ |
| 7.3.4 | Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ". Режим доступа: https://intuit.ru/ |
| 7.3.5 | Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: https://rucont.ru/ |
| 7.3.6 | ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/ |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 8.1 | **Адрес: Ростов-на Дону, Семашко,55: аудитория 28.** - Компьютерный класс, учебная аудитория для занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовыхработ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером; Доска меловая, интерактивная доска, учебно-наглядные пособия, проектор 5 компьютеров. |

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы**

Руководитель ОПОП
Канд. хим наук, доц .Н.П. Вассель_____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
**Физики, математики и инф. технологий**

Протокол от_____2023 г. № _
Зав. кафедрой Мурат Е.П._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
**Биотехнологии, химиии аквакультуры**

Протокол от_____2023 г. № _
Зав. кафедрой Вассель Н.П._____

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

*Самостоятельная работа студентов* (далее СРС) – это один из видов активного обучения, который наряду с усвоением новых знаний и развитием мыслительной деятельности помогает студентам овладеть методами организации учебной деятельности. В зависимости от формы организации различают два вида самостоятельной работы: *организуемую преподавателем и внеаудиторную*. Организуемая преподавателем самостоятельная работа предусматривает выдачу студентам индивидуальных заданий по данной учебной дисциплине и самостоятельное выполнение их студентами. Внеаудиторную самостоятельную работу студент организует сам. Рекомендуется использовать следующие формы организуемой самостоятельной работы:

– контрольные работы на занятиях;
– работа с научной литературой;
– проектные задания;
– семестровые задания.

Самостоятельная работа студента предусматривает:

– углубленное изучение лекционного и дополнительного теоретического материала;
- подготовку к семинарским занятиям;

Обучение предполагает проведение аудиторных занятий (лекции и практические/лабораторные занятия) и организацию самостоятельной работы студентов. Выполнение домашнего задания является базовой самостоятельной работой, обеспечивающее подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, написанных рефератов (докладов) и других форм текущего контроля.

Домашние задания оцениваются по системе «зачтено» или «незачтено». Качество выполнения домашнего задания является фактором, влияющим на итоговую оценку по дисциплине.

### *Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям*

В ходе лекционных занятий обучающийся должен вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектахполя, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В основе процесса конспектирования лежит систематизация прочитанного или услышанного материала. При конспектировании письменных источников необходимо обращать внимание на абзацы, их существование призвано облегчить восприятие текста и начало новой мысли автора.

Высокую скорость конспектирования могут обеспечить сокращения (общепринятые, аббревиатуры, стрелочки, указывающие на логические связи, опорные слова, ключевые слова, схемы и т.д.).

Составление конспекта призвано облегчить запоминание текста. Обучающимся рекомендуется после его составления прочесть зафиксированные тезисы несколько раз для полного их усвоения. Допускается подчеркивание тезисов, содержащих основные мысли, выделение их цветным маркером.

Пересказ не является конспектированием статьи, перефразирование возможно с сохранением ее содержания, логических связей с целью сокращения объема.

При использовании в конспекте цитат автора требуется выделение их в кавычки и указание на источник публикации и автора высказывания.

Виды конспектов:

1. Плановый конспект. Его выполнение возможно при составлении предварительного плана научной статьи, главы учебного или методического пособия. Каждый вопрос плана раскрывается в соответствующей части конспекта.

2. Текстуальный конспект. Прекрасно подходит для конспектирования научных статей, монографий, когда необходимо в полной мере отразить точку зрения автора, облачив ее в форму цитаты.

3. Тематический конспект. Его основная задача – найти ответ на поставленный вопрос, решить научную задачу. Число конспектируемых источников в этом случае не ограничивается, имеет значение достижение конечной цели.

4. Свободный конспект может содержать в себе элементы вышеперечисленных конспектов. Составление такого конспекта способствует лучшему усвоению и осмыслению материала.

Порядок составления конспекта письменного материала:

1. Предварительное знакомство с текстом с целью определения степени егосложности, научности и выбора вида конспектирования

2. Повторное прочтение и анализ исследуемого материала позволит сосредоточитьсяна главной мысли текста и определиться с разбивкой текста на смысловые единицы

3. Выделение тезисов, передающих краткое содержание материала

Ясность, краткость, логическая связанность тезисов – основные характеристики конспекта. При конспектировании письменного материала необходимо обращать внимание не только на основные положения текста, но и на доказательства, примеры, цитаты, мненияученых и практиков.

Указания по конспектированию лекций:

- не нужно стараться записать весь материал, озвученный преподавателем. Как правило, лектором делаются акценты на ключевых моментах лекции для началаконспектирования;
- конспектирование необходимо начинать после оглашением главной мысли лектором, перед началом ее комментирования;
- выделение главных мыслей в конспекте другим цветом целесообразно производить вне лекции с целью сокращения времени на конспектирование на самой лекции;
- применение сокращений приветствуется;
- нужно избегать длинных и сложных рассуждений;
- дословное конспектирование отнимает много времени, поэтому необходимо опускать фразы, имеющие второстепенное значение;
- если в лекции встречаются неизвестные термины, лучше всего отметить на полях их существование, оставить место для их пояснения и в конце лекции задать уточняющий вопрос лектору.

Конспектирование и рецензирование, таким образом, это процесс выделения основных мыслей текста, его осмысления и оценки содержащейся в нем информации.

Данный вид учебной работы является видом индивидуальной самостоятельной работы студента.

*Подготовка к практическим занятиям:*

- внимательно прочитайте материал лекций, относящихся к данному практическому занятию, ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выпишите основные термины;
- ответьте на контрольные вопросы по практическим занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до практического занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

*Подготовка к устному опросу (собеседованию)* выяснение преподавателем уровня владения студентом материала по конкретной теме учебной программы. В связи с этим студент должен:

- проработать учебную тему, опираясь на лекционный материал, материал учебникаи учебных пособий;

- знать определения основных понятий;

- уметь ясно и последовательно излагать учебный материал;

- убедительно аргументировать собственную позицию;

- продемонстрировать способность видеть связь изучаемой темы с предшествующим материалом.

*Выполнение домашних заданий.*

Домашняя учебная работа включает в себя:

- доработку и оформление записей по лекционному материалу;

- чтение и конспектирование рекомендованных преподавателем источников с последующим обсуждением конкретных вопросов на практических занятиях и семинарах;

- проработка материалов по учебникам, учебным пособиям и другим источникам информации.

***Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях***

Практические занятия проводятся с целью выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач и т.п. Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определённые действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (решать задачи), необходимых в последующей учебной деятельности по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам.

***Подготовка к зачету.*** В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету и примерными заданиями дляоценки сформированности компетенций.

После этого у вас должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета и экзамена.

***Опрос-собеседование.*** При самостоятельной работе по подготовке к опросу, обучающемуся необходимо ознакомиться с темой и списком вопросов по определенной теме. Повторить лекционный материал по теме, отметь «проблемные» точки. Определить необходимую литературу из рекомендованной к курсу, а также воспользоваться интернет–ресурсами и справочно-информационными системами. Сформировать тезисный список ответов на вопросы, с собственными замечаниями и комментариями. Обучающийся должен быть готов ответить на поставленные вопросы, аргументировать свой вариант ответа, ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя.

*Критерии оценки устного опроса:*

Ответ обучающегося оценивается, исходя из следующих критериев:

- полнота, четкость, информационная насыщенность ответа;

- новизна используемой информации;

- знание и исследование научных источников, нормативных актов, юридической практики.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ОТЧЕТА К ЛАБОРАТОРНЫМ И ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ

## Общие положения

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

## СТРУКТУРА ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Обязательными структурными элементами отчета по лабораторным и практическим работам являются:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительными элементами являются:

- приложения;

-список использованной литературы, возможный интернет-ресурс источников.

## ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ОТЧЕТА

### *Титульный лист*

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова *тема* и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова *год*).

***Цель работы*** должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работысоставляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

***Краткие теоретические сведения.*** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

***Ход выполнения работы.*** В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

***Выводы.*** В выводах кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА

Отчет по лабораторной или практической работе оформляется на бумаге стандартного формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.

Если по специальному лабораторному практикуму или циклу практических занятий требуется оформить в конце семестра общий отчет по всему циклу работ, посвященных исследованию одного и того материала разными методами, оформляются также и отдельные отчеты по каждой работе цикла по мере их выполнения. На основе отчетов по каждой работе в конце семестра оформляется итоговый отчет, в котором основное внимание должно быть уделено анализу результатов, полученных в разных лабораторных работах.

## ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.