

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»

Утверждаю
Декан ФИСТ  Ж.В. Игнатенко
« 25 » мая 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные системы поддержки принятия решений


Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии


Направленность (профиль) программы Информационные системы управления предприятием

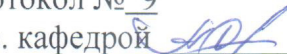
Квалификация выпускника: Магистр


Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки – 2021

Разработана
Канд. техн. наук, доцент
 А.И. Ватага

Согласована
зав. выпускающей кафедрой ИСС
 А.Ю. Орлова

Рекомендована
на заседании ИСС
от « 24 » мая 2021 г.
протокол № 9
Зав. кафедрой  А.Ю. Орлова

Одобрена
на заседании учебно-методической
комиссии ФИСТ
от « 25 » мая 2021 г.
протокол № 9
Председатель УМК  Ж.В. Игнатенко

Ставрополь, 2021 г.

Содержание

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП.....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	4
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5.1. Содержание дисциплины	5
5.2. Структура дисциплины	6
5.3. Занятия семинарского типа.....	6
5.4. Курсовой проект (курсовая работа, реферат, контрольная работа).....	7
5.5. Самостоятельная работа.....	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	9
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
8.1. Основная литература	9
8.2. Дополнительная литература	10
8.3. Программное обеспечение	10
8.4. Профессиональные базы данных.....	10
8.5. Информационные справочные системы	11
8.6. Интернет-ресурсы	11
8.7. Методические указания по освоению дисциплины.....	11
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	14
Приложение к рабочей программе дисциплины.....	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» является компетентностная подготовка обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС, в том числе:

- изучение принципов организации современных и перспективных интеллектуальных систем поддержки принятия решений;
- изучение систем интеллектуального анализа данных на основе теории и практики нейронных сетей, нечётких моделей и методов многокритериального выбора и нечёткого логического вывода.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, - дисциплины по выбору, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП (Б.1.ДВ.2)

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Информационные системы многокритериальной оптимизации решений Методологии и технологии проектирования информационных систем Ознакомительная практика	

Освоение дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» формирует у студентов знания, навыки и умения в области информационных технологий.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-5 Способен планировать изменения в проектах, анализировать и согласовывать запросы на изменения в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	ПК-5.1. Планирует управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.	Знает: принципы системного подхода при планировании управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности с помощью интеллектуальных систем (ИС) ППР; качественные и количественные методы оценки эффективности принятия решений с помощью ИС ППР. Умеет: планировать управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ на основе ИС ППР; выработать стратегию действий по результатам анализа решений полученных с применением ИС ППР. Владеет: навыками системного анализа запросов, на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ при принятии решений с помощью ИС ППР.
	ПК-5.2. Анализирует, согласовывает и	Знает: принципы системного анализа по согласованию и проверке

	<p>проверяет реализацию запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ</p>	<p>реализации запросов на изменения в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ с помощью ИС ППР; качественные и количественные методы оценки эффективности принятия решений с помощью ИС ППР. Умеет: анализировать, согласовывать и проверять реализацию запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ Владеет: навыками системного анализа запросов, на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ при принятии решений с помощью ИС ППР.</p>
--	--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		4
Контактная работа (всего)	20	20
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	10	10
из них		
-лекций	10	10
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	10	10
-практические занятия (ПР)	10	10
Самостоятельная работа (всего) (СР)	124	124
в том числе:		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	124	124
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость, час	144	144/144

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		5
Контактная работа (всего)	10,3	10,3
в том числе:		
1) занятия лекционного типа (ЛК)	4	4
из них		
-лекций	4	4
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	6	6
-практические занятия (ПР)	6	6
3) промежуточная аттестация	0,3	0,3
Самостоятельная работа (всего) (СР)	133,7	133,7
в том числе:		
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	130	130

Подготовка к аттестации	3,7	3,7
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость, час	144	144

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела(темы)
1.	Введение в дисциплину. Понятие, цели и задачи интеллектуальной системы поддержки принятия решений.	Введение. Структура, цели учебной дисциплины, методика ее изучения. Понятие интеллектуальной системы поддержки принятия решений (ИИС ППР). Классификация ИСППР. Основные направления исследований в области ИИС ППР. Основные типы ИИС ППР и их характеристика.
2.	Структура интеллектуальных систем поддержки принятия решения (ИСППР)	Классификация моделей представление знаний в ИСППР. Логические модели в ИСППР. Продукционные модели в ИСППР. Фреймовые модели в ИСППР. Назначение ИСППР. Стратегия управления и механизм вывода в ИСППР. Прямая цепочка рассуждений. Обобщенный алгоритм работы ИСППР.
3.	Принципы построения нечетких ИСППР реального времени	Базовые принципы построения нечетких ИСППР реального времени: Принцип открытости и динамичности; Принцип семиотичности; Принцип адаптивности моделей представления данных и знаний; Принцип распределенной и параллельной обработки информации; Принцип максимизации удобства и упрощения. Общие принципы построения интеллектуальных систем управления на основе нечеткой логики.
4.	Базовые методы интеллектуального анализа данных	Основные методы интеллектуального анализа данных. Принципы системного подхода и системного анализа по согласованию и проверке реализации запросов на изменения в проектах, планировании управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности с помощью интеллектуальных систем (ИС) ППР; Качественные и количественные методы оценки эффективности принятия решений с помощью ИС ППР. Получение и подготовка данных. Опора на SQL. Документальные базы данных и MapReduce. Обобщенная структура экспертной систем
5.	Применение интеллектуального анализа данных в задачах СППР	Интеллектуальный анализ данных как процесс. Инструменты интеллектуального анализа данных. Системный анализ запросов, на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ при принятии решений с помощью ИС ППР. Анализ и планирование управления изменениями в проектах

		<p>малого и среднего уровня сложности в области ИТ на основе ИС ППР. Выработка стратегии действий по результатам анализа решений полученных с применением ИС ППР.</p> <p>Интеллектуальные системы поддержки принятия решений на основе использования нейронных сетей и нейрокомпьютеров.</p> <p>Классические алгоритмы машинного обучения.</p> <p>Обычные нейронные сети.</p> <p>Байесовские сети.</p> <p>Теория игр.</p>
--	--	---

5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ	СР
1	Введение в дисциплину. Понятие, цели и задачи интеллектуальной системы поддержки принятия решений.	28	2	2	24
2	Структура системы искусственного интеллекта поддержки принятия решения	29	2	2	25
3	Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени	29	2	2	25
4	Базовые методы интеллектуального анализа данных	29	2	2	25
5	Применение интеллектуального анализа данных в задачах СППР	29	2	2	25
	Общий объем	144	10	10	124

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов			
		Всего	Л	ПЗ	СР
1	Введение в дисциплину. Понятие, цели и задачи интеллектуальной системы поддержки принятия решений.	26	-	-	26
2	Структура системы искусственного интеллекта поддержки принятия решения	29	1	2	26
3	Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени	28	1	1	26
4	Базовые методы интеллектуального анализа данных	28	1	1	26
5	Применение интеллектуального анализа данных в задачах СППР	29	1	2	26
	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	4			
	Общий объем	144	4	6	130

5.3. Занятия семинарского типа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	1	ПР	Применение интеллектуального анализа данных в задачах СППР	2
2	2	ПР	Модели представления знаний	2

			(алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели, сценарии)	
3	3	ПР	Кластерный анализ данных	2
4	4	ПР	Экспертные методы в моделях теории принятия решений	2
5	5	ПР	Использование нейронных сетей для решения задачи классификации образов.	2

Заочная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
1	2	ПР	Модели представления знаний (алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели, сценарии)	2
2	3	ПР	Кластерный анализ данных	1
3	4	ПР	Экспертные методы в моделях теории принятия решений	1
4	5	ПР	Использование нейронных сетей для решения задачи классификации образов.	2

5.4. Курсовой проект (курсовая работа, реферат, контрольная работа)

Не предусмотрены

5.5. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	24
2	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	25
3	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	25
4	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	25
5	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	25

Заочная форма обучения

№ раздела (темы)	Виды самостоятельной работы	Количество часов
1	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	26
2	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	26
3	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	26
4	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	26
5	Проработка и повторение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям	26
	Подготовка к аттестации	3,7

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- сбор, хранение, систематизация, обработка и представление учебной и научной информации;
- обработка различного рода информации с применением современных информационных технологий;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты для рассылки и асинхронного общения, чата преподавателей и обучающихся, переписки и обсуждения возникших учебных проблем для синхронного взаимодействия
- дистанционные образовательные технологии (при необходимости).

Интерактивные и активные образовательные технологии

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПЗ, С, ЛР)	Используемые интерактивные и активные образовательные технологии	Количество часов ОФО/ЗФО
1	Л	Лекция-визуализация	2/-
2	ПР	Мозговой штурм	2/2
5	ПР	Опережающая самостоятельная работа студентов	2/2

Практическая подготовка обучающихся

№ раздела (темы)	Вид занятия (ЛК, ПР, ЛР)	Виды работ	Количество часов ОФО/ЗФО
1	ПР	1.Описать структуру интеллектуальной системы поддержки принятия решений представленной на рисунке преподавателем. 2.Описать обобщенную структуру экспертной системы. 3.Описать структуру системы поддержки принятия решений. 4.Описать информационную технологию поддержки принятия решений. 5.Описать интеллектуальный интерфейс.	2/-
2	ПР	1.Описать знания (данные) представленные на дереве решений. 2.Описать знания (данные) представленные на рисунке методом опорных векторов. 3.Описать знания (данные представленные на рисунке) методом "ближайшего соседа" и выполнить прогнозирование.	2/2
3	ПР	1.Выполнить процедуру кластерного анализа по набору данных у которых имеется по два признака – X и Y. 2.Построить диаграмму рассеивания переменных X и Y и определить	2/1

		математические характеристики кластера: центр, радиус, среднеквадратическое отклонение, размер кластеров и их количество. 3.Выполнить оценку качества кластеризации по результатам кластерного анализа методом k-средних.	
4	ПР	1.Выполнить процедуру экспертного анализа путем ранжировки четырех объектов тремя экспертами по 5 балльной оценке. 2.Оценить согласованность экспертов.3.Принять решение экспертным методом на основе попарного сравнения по очередности использования каждого из 4-х объектов, по результатам проведенного экспертного анализа объектов экспертами.	2/1
5	ПР	1.Решить по алгоритму ОРО (обратного распространения ошибки) в ПО Excel задачу обучения многослойной нейронной сети согласно варианта данных указанных в таблице. 2.Выполнить одну итерацию обучения и один обратный проход (согласно примера представленного на рисунке и теоретической справки) с использованием ПО Excel.	2/2

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств(оценочные материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине приводятся в приложении.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Глебова О.В. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Глебова. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 274 с. — 978-5-906172-20-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62071.html>

2. Баженов Р.И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Баженов. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 117 с. — 978-5-4486-0102-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72801.html>

3. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-9729-0488-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98392.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Кучуганов, В. Н. Информационные системы: методы и средства поддержки принятия решений : учебное пособие / В. Н. Кучуганов, А. В. Кучуганов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 247 с. — ISBN 978-5-4497-0530-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97179.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.2. Дополнительная литература

1. Барский А.Б. Введение в нейронные сети [Электронный ресурс] / А.Б. Барский. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 358 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52144.html>
2. М. Тим Джонс Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] / ТимДжонс М.. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 310 с. — 978-5-4488-0116-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63950.html>
3. Джеймс Баррат Последнее изобретение человечества [Электронный ресурс] : искусственный интеллект и конец эры Homosapiens / Баррат Джеймс. — Электрон.текстовые данные. — М. : Альпина Паблицер, Альпина нон-фикшн, 2016. — 304 с. — 978-5-91671-436-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48580.html>
4. Сычев, А. В. Web-технологии : учебное пособие / А. В. Сычев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 407 с. — ISBN 978-5-4497-0292-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89412.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-4043-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100056.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Тарков М.С. Нейрокомпьютерные системы [Электронный ресурс] / М.С. Тарков. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 170 с. — 5-9556-0063-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52200.html>
7. Афонин В.Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Электронный ресурс] / В.Л. Афонин, В.А. Макушкин. — Электрон.текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 222 с. — 5-9556-00024-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52204.html>

8.3. Программное обеспечение

MicrosoftWindows, MicrosoftOffice, КонсультантПлюс. GoogleChrome

8.4. Профессиональные базы данных

1. База данных «IT специалиста» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://info-comp.ru/>
2. База данных веб-технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.php.su>
3. База данных программного обеспечения Oracle [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.oracle.com/ru/index.html>
4. База данных «Стратегическое управление и планирование» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stplan.ru/>
5. База данных информационно-аналитических материалов информационных решений «LexisNexis». [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.lexisnexis.ru
6. База данных международных стандартов финансовой отчетности – МСФО [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.msfofm.ru
7. База данных по бизнес-планированию. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://biznesplan-primer.ru/>
8. База данных по делопроизводству и документообороту. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://clubtk.ru/osnovydeloproizvodstva-idokumentooborota-dlyanovichkov>
9. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://akot.rosmintrud>

8.5. Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система для программистов [Электронный ресурс] – Режим доступа :<http://life-prog.ru>
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.consultant.ru/>

8.6. Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс] – Режим доступа :<http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа :<http://urait.ru/>
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
4. Национальный открытый университет Интуит – интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
5. Информационный ресурс «Projectimo.ru» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://projectimo.ru>
6. Электронная библиотека «Все учебники» [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.vse-uchebniki.ru/>
7. Русская виртуальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rvb.ru/>

8.7. Методические указания по освоению дисциплины

Методические указания при работе над конспектом во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.

В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к практическим и лабораторным работам необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить

выданные преподавателем задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к практическим и лабораторным работам по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

Задачи самостоятельной внеаудиторной работы студентов заключаются в продолжении изучения теоретического материала дисциплины, в развитии навыков самостоятельного анализа текстов лекций, источников литературы рекомендованной к семинарским занятиям.

Виды самостоятельной работы, выполняемые в рамках курса:

1. Повторение лекционного материала с детальной проработкой текста лекции.
2. Подготовка к устному опросу.
3. Подготовка к аттестации.

Повторение лекционного материала с детальной проработкой текста лекции

Внимательное прочтение материала лекции выносимого на семинарское занятие. Проработка сложных понятий, исследуемых процессов в лекции с ручкой (карандашом) в руке для выполнения схематичных связей, рисунков, при необходимости привлекая поисковую строку браузера для поиска смысла отдельных категорий, процессов и другого материала изложенного в лекции. Самостоятельное формулирование выводов по каждому вопросу лекции.

Для использования основной и дополнительной литературы рекомендованной преподавателем в процессе или по окончании лекции, с использованием ЭБС копировать и вводить в поисковую строку браузера ссылку на источник литературы, после его отражения на мониторе ПК приступить к его изучению и выборке необходимого материала для подготовки к устному опросу. При самостоятельном поиске нового материала, сохранять ссылки на источники в сети Интернет, заслуживающие Вашего внимания по данной теме занятия и возможно на их перспективное использование по другим темам, с пометкой напротив ссылки о кратком содержании сути источника.

Подготовка к устному опросу

Устный опрос, как форма оценки знаний студентов на практических занятиях используется преподавателем перед выполнением студентами практических заданий, по теме предшествующего лекционного занятия. Следовательно при подготовке к практическому занятию студент должен быть готов к устному опросу по теме последней лекции, или по теме лекции которая соответствует материалу данного практического занятия, о чём преподаватель должен предупредить студентов заблаговременно, не позднее дня предшествующего дню проведения устного опроса на практическом занятии. Студенту при этом необходимо изучить содержание материала лекции по теме практического занятия, изучить рекомендованную к занятию основную и дополнительную литературу. Если рекомендованной литературы на взгляд студента недостаточно, целесообразно самостоятельно подобрать материал из других источников информации по теме практического занятия.

Кроме этого, устный опрос может быть проведен преподавателем и на лекции, особенно если материал лекции тесно связан с материалом предшествующей ей лекции (например если лекция по одной теме длится две пары учебного времени, но проводится в разные дни).

Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. В среднем, подготовка к устному опросу по одному

практическому занятию занимает от 1 до 2 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы.

Ключевую роль в планировании индивидуальной траектории обучения по дисциплине играет *опережающая самостоятельная работа* (ОПС). Такой тип обучения предлагается в замену традиционной репродуктивной самостоятельной работе (самостоятельное повторение учебного материала и рассмотренных на занятиях алгоритмов действий, выполнение по ним аналогичных заданий). ОПС предполагает следующие виды самостоятельных работ:

– познавательно-поисковая самостоятельная работа, предполагающая глубокое проникновение в суть постановки и решения задач, выносимых на очередное практическое занятие, подбор литературы по конкретным задачам или проблемной ситуации и др.;

– творческая самостоятельная работа, студенты, приступая к изучению тем, должны применить свои навыки работы с библиографическими источниками и рекомендуемой литературой, с целью уметь на практике решать задачи или разрешать практические проблемные ситуации.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Методические указания по работе с литературой

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к лабораторным практикумам по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в приведенном в ФОС перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации.

Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.
2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:
 - медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
 - выделить ключевые слова в тексте;
 - постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.
3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение (специальные помещения):

- для проведения занятий лекционного типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения занятий семинарского типа
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для проведения , текущего контроля и промежуточной аттестации
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для групповых и индивидуальных консультаций
учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью, оборудованная проектором, ПК, экраном, доской.
- для самостоятельной работы:
помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (тьютора), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– присутствие тьютора, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

– специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

– индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

– при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются тьютору;

– по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

**Приложение к рабочей программе дисциплины
«Интеллектуальные системы поддержки принятия решений»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание показателей оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели оценивания и оценочные средства для оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
ПК-5 Способен планировать изменения в проектах, анализировать и согласовывать запросы на изменения в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	ПК-5.1. Планирует управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ.	Знает: принципы системного подхода при планировании управления изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности с помощью интеллектуальных систем (ИС) ППР; качественные и количественные методы оценки эффективности принятия решений с помощью ИС ППР.	Устный опрос по темам 1-5, (вопрос 1-34) Тестирование (вопрос 1-15),	Контрольные вопросы к зачету (вопрос №1-34)
		Умеет: планировать управление изменениями в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ на основе ИС ППР; выработать стратегию действий по результатам анализа решений полученных с применением ИС ППР.	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)
		Владеет: навыками системного анализа запросов, на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в	Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Показатели оценивания (результаты обучения)	Процедуры оценивания (оценочные средства)	
			текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация
		области ИТ при принятии решений с помощью ИС ППР.		
	ПК-5.2. Анализирует, согласовывает и проверяет реализацию запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ	Знает: принципы системного анализа по согласованию и проверке реализации запросов на изменения в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ с помощью ИС ППР; качественные и количественные методы оценки эффективности принятия решений с помощью ИС ППР.	Устный опрос по темам 1-5, (вопрос 1-34) Тестирование (вопрос 1-15),	Контрольные вопросы к зачету (вопрос №1-34)
Умеет: анализировать, согласовывать и проверять реализацию запросов на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ		Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)	
Владеет: навыками системного анализа запросов, на изменение в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ при принятии решений с помощью ИС ППР.		Типовые практические задания / творческие задания (тема №1-5)	Ситуационная задача (№1-10)	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках текущего контроля успеваемости

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося.

Постоянный текущий контроль (после изучения каждой темы) позволяет обучающемуся систематизировать знания в разрезе отдельных тем дисциплины.

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения нормативными правовыми актами для решения практических задач, а также личные качества обучающегося.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице.

Процедура оценивания	Организация деятельности студента
Устный опрос	<p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.</p> <p>Показатели для оценки устного ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) знание материала; 2) последовательность изложения; 3) владение речью и профессиональной терминологией; 4) применение конкретных примеров; 5) знание ранее изученного материала; 6) уровень теоретического анализа; 7) степень самостоятельности; 8) степень активности в процессе; 9) выполнение регламента. <p>Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>
Выполнение практических заданий	<p>При выполнении практических заданий студентам необходимо выполнить всю работу согласно тексту задания. Результаты работы сохранить в файлах. После выполнения задания необходимо преподавателю продемонстрировать результаты работы и быть готовым ответить на вопросы и продемонстрировать выполнение отдельных пунктов задания. Защита практических работ осуществляется на практических занятиях.</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.</p>
Тестирование	<p>Проводится на заключительном практическом занятии. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте - 20 Отведенное время на подготовку – 60 мин.</p> <p>Уровень знаний обучающегося определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».</p>

Критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.
--

2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания в рамках промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет - это форма промежуточной аттестации по дисциплине, задачей которой является комплексная оценка уровней достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.

Зачет по дисциплине включает в себя: собеседование преподавателя со студентами по контрольным вопросам (не более 5) и 1 ситуационной задачи. Перечень контрольных вопросов и ситуационные задачи к зачету, а также критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.

Контрольные вопросы	<p>Контрольный вопрос — это средство контроля усвоения учебного материала дисциплины.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: беседу преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме дисциплины.</p>
Ситуационная задача	<p>Ситуационная задача - это оценочное средство, включающее совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компетенций, соответствующих основным типам профессиональной деятельности.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку правильности решения задач, разбор результатов. В случае вариативности решения задачи следует обосновать все возможные варианты решения.</p>

Вопросы к зачету доводятся до сведения студентов заранее.

Контрольные вопросы и ситуационные задачи к зачету доводятся до сведения студентов заранее.

При подготовке к ответу пользование учебниками, учебно-методическими пособиями, средствами связи и электронными ресурсами на любых носителях запрещено.

На ответ студента по каждому контрольному вопросу и ситуационной задачи отводится, как правило, 3-5 минут.

После окончания ответа преподаватель объявляет обучающемуся оценку по результатам зачета, а также вносит эту оценку в зачетно-экзаменационную ведомость, зачетную книжку.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося определяется оценками «зачтено», «не зачтено».

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ

3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Перечень типовых контрольных вопросов для подготовки к устному опросу

Устные опросы проводятся во время лекций, практических занятий и возможны при проведении промежуточной аттестации в качестве дополнительного испытания при недостаточности результатов тестирования. Основные вопросы для устного опроса доводятся до сведения студентов на предыдущем занятии.

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

1. Понятие интеллектуальной системы поддержки принятия решений (ИИС ППР).
2. Основные направления исследований в области ИИС ППР.
3. Основные типы ИИС ППР и их характеристика.
4. Современные научные разработки в теории и практике нейронных сетей,
5. Современные научные разработки в теории нечётких моделей
6. Современные научные разработки в теории методов многокритериального выбора и нечёткого логического вывода.
7. Технологии разработки ИИС ППР.
8. Подсистема ввода и распознавания информации;
9. подсистема обучения; подсистема представления знаний;
10. подсистема целеполагания;
11. подсистема поддержания целостности системы;
12. подсистема взаимодействия и общения;
13. подсистема осуществления принятых решений.
14. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип открытости и динамичности;
15. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип семиотичности;
16. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип адаптивности моделей представления данных и знаний;
17. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени.
18. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип распределенной и параллельной обработки информации;
19. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип максимизации удобства и упрощения процесса взаимодействия лица, принимающего решения, с ИСППР.
20. Методы классификации и прогнозирования;
21. Задачи кластерного анализа;
22. Иерархические и итеративные методы кластеризации;
23. Особенности кластеризации в качественных и количественных шкалах;
24. Кластеризация данных по матрице объект-признак;
25. Кластеризация данных по матрице связи;
26. Компонентный анализ;
27. Факторный анализ.
28. Сходство и различие компонентного и факторного анализа.
29. Применение компонентного и факторного анализа к задачам интеллектуального анализа данных.
30. Методы распознавания образов.
31. Задачи принятия решений.
32. Метод анализа иерархий.
33. Модификации метода анализа иерархий в интересах реализации интеллектуальных подсказок пользователям.
34. Основные понятия когнитивного моделирования

Критерии и шкала оценивания устного опроса

отлично	<ol style="list-style-type: none"> 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;
---------	---

	3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
хорошо	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки, но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.
неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.1.2. Типовые тестовые задания

1. Как называлась первая экспертная система?

- 1) MACSYMA
- 2) EMYCIN
- 3) PROSPECTOR
- 4) нет правильного ответа

2. Какую задачу решала экспертная система PROSPECTOR?

- 1) определение наиболее вероятной структуры химического соединения
- 2) поиска месторождений на основе геологических анализов
- 3) диагностика глазных заболеваний
- 4) распознавание слитной человеческой речи
- 5) нет правильного ответа

3. Какие подсистемы являются для экспертной системы обязательными?

- 1) база знаний
- 2) интерфейс системы с внешним миром
- 3) алгоритмические методы решений
- 4) интерфейс когнитолога
- 5) контекст предметной области

4. Какая экспертная система имеет базу знаний размером от 1000 до 10000 структурированных правил?

- 1) простая
- 2) средняя
- 3) сложная

5. Какая экспертная система разрабатывается 1-1,5 год?

- 1) исследовательский образец
- 2) демонстрационная
- 3) коммерческая
- 4) нет правильного ответа

6. Для решения каких задач предназначены статические оболочки экспертных систем?

- 1) управления и диагностики в режиме реального времени

- 2) для решения статических задач
- 3) для решения задач анализа и синтеза с разделением времени
- 4) для разработки динамических систем
- 5) нет правильного ответа

7. Гибридная экспертная система подразумевает..?

- 1) использование нескольких средств разработки
- 2) использование различных подходов к программированию
- 3) использование нескольких методов представления знаний
- 4) нет правильного ответа

8. Кто создает базу знаний экспертной системы?

- 1) программист
- 2) пользователь
- 3) когнитолог
- 4) эксперт

9. Какие подсистемы входят в системы поддержки принятия решений?

- 1) системы поддержки генерации решений
- 2) системы поддержки выбора решений
- 3) системы управления базами данными
- 4) системы имитационного моделирования
- 5) нет правильного ответа

10. Какие методы используют в системах поддержки принятия решений?

- 1) метод аналитических иерархических процессов
- 2) метод Гаусса
- 3) математическое моделирование
- 4) метод аналитических сетевых процессов
- 5) нет правильного ответа

11. К какому классу относится система поддержки принятия решения, чья база знаний сформирована многими экспертами?

- 1) первому
- 2) второму
- 3) третьему

12. Что характерно для ранних систем поддержки принятия решений?

- 1) возможность оперировать с неструктурированными или слабоструктурированными задачами, в отличие от задач, с которыми имеет дело исследование операций
- 2) оперирует со слабоструктурированными решениями;
- 3) поддерживает разнообразные стили и методы решения, что может быть полезно при решении задачи группой лиц, принимающих решения;
- 4) нет правильного ответа

13. Поддержка принятия решений и заключается в помощи ЛПР в процессе принятия решения. Она включает:

- 1) помощь ЛПР при анализе и оценке ситуации и ограничений, накладываемых внешней средой;
- 2) выявление предпочтений ЛПР, т.е. ранжирование приоритетов при принятии решения;
- 3) генерацию возможных решений, т.е. формирование списка альтернатив;
- 4) оценку возможных альтернатив исхода из предпочтений ЛПР и ограничений, накладываемых внешней средой;
- 5) анализ последствий принимаемых решений;
- 6) выбор лучшего, с точки зрения ЛПР, варианта.

14. СППР определяется как:

- 1) компьютерная информационная система, используемая для различных видов деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

- 2) компьютерная информационная система, используемая для экономической деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,
- 3) компьютерная информационная система, используемая для компьютеризированной деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения

15. Системы поддержки принятия решений выполняют следующие функции:

- 1) Помогают человеку произвести оценку обстановки (ситуации), осуществить выбор критериев и оценить их относительную важность.
- 2) Генерируют возможные решения (сценарии действий).
- 3) Осуществляют оценку сценариев (действий, решений), выбирают лучший.
- 4) Обеспечивают постоянный обмен информацией о ходе процесса Принятия решений и помогают согласовать групповые решения.
- 5) Моделируют принимаемые решения.
- 6) Осуществляют динамический компьютерный анализ возможных последствий принимаемых решений.
- 7) Производят сбор данных о результатах реализации принятых решений и осуществляют оценку результатов.
- 8) На основе анализа результатов принятых решений и оценки их эффективности производят дообучение.

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Количество правильных ответов	Оценка
86 – 100%	отлично
71 – 85%	хорошо
51 – 70%	удовлетворительно
50%	неудовлетворительно

3.1.3. Типовые практические задания / творческие задания

Тема №2. Модели представления знаний (алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели, сценарии)

Представление знаний

1. Задание.

Представить декларативное знание о понятии «Квартира» четырьмя моделями представления знаний:

1. в виде семантической сети.
2. в виде фреймов.
3. в виде логической модели.
4. в виде продукционной модели.

Квартира состоит из:

1. Кухня.
2. Гостиная.
3. Прихожая.
4. Спальня.
5. Детская.
6. Санитарный узел (туалет).
7. Ванная комната.
8. Кладовка.
9. Гардеробная.

10. Комната отдыха (игровая комната).
11. Спортивная комната (тренажерная).
12. Бытовая комната.

Дополнительные задания:

1. Компьютерный класс.
2. Компьютерный клуб.

Критерии оценивания практических работ

Оценка «5» ставится, если: студент самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.

Оценка «4» ставится, если: студент самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя понятия дисциплины.

Оценка «3» ставится, если: студент в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном понятия дисциплины.

Оценка «2» ставится, если: студент не решил учебно-профессиональную задачу.

3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Перечень типовых контрольных вопросов для устного опроса на промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятие интеллектуальной системы поддержки принятия решений (ИИС ППР).
2. Основные направления исследований в области ИИС ППР.
3. Основные типы ИИС ППР и их характеристика.
4. Современные научные разработки в теории и практике нейронных сетей,
5. Современные научные разработки в теории нечётких моделей
6. Современные научные разработки в теории методов многокритериального выбора и нечёткого логического вывода.
7. Технологии разработки ИИС ППР.
8. Подсистема ввода и распознавания информации;
9. подсистема обучения; подсистема представления знаний;
10. подсистема целеполагания;
11. подсистема поддержания целостности системы;
12. подсистема взаимодействия и общения;
13. подсистема осуществления принятых решений.
14. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип открытости и динамичности;
15. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип семиотичности;
16. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип адаптивности моделей представления данных и знаний;
17. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени.
18. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип распределенной и параллельной обработки информации;
19. Базовые принципы построения нечетких ИСППР и ИСУ реального времени. Принцип максимизации удобства и упрощения процесса взаимодействия лица, принимающего решения, с ИСППР.
20. Методы классификации и прогнозирования;
21. Задачи кластерного анализа;
22. Иерархические и итеративные методы кластеризации;

23. Особенности кластеризации в качественных и количественных шкалах;
24. Кластеризация данных по матрице объект-признак;
25. Кластеризация данных по матрице связи;
26. Компонентный анализ;
27. Факторный анализ.
28. Сходство и различие компонентного и факторного анализа.
29. Применение компонентного и факторного анализа к задачам интеллектуального анализа данных.
30. Методы распознавания образов.
31. Задачи принятия решений.
32. Метод анализа иерархий.
33. Модификации метода анализа иерархий в интересах реализации интеллектуальных подсказок пользователям.
34. Основные понятия когнитивного моделирования

Ситуационные задачи для промежуточной аттестации

Задача 1. Описать структуру интеллектуальной системы поддержки принятия решений представленной на рисунке 1

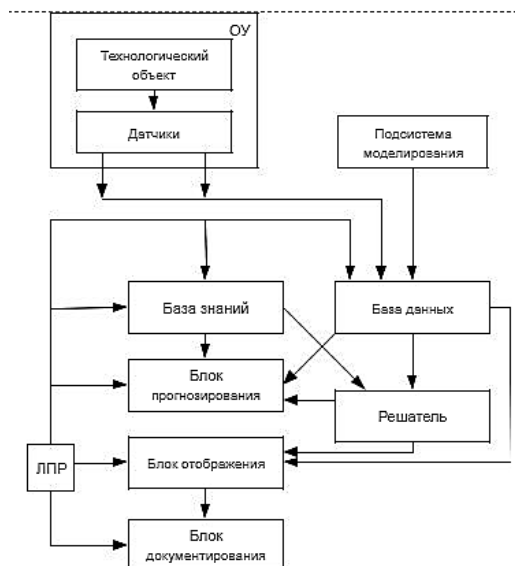


Рисунок 1 – Структура интеллектуальной системы поддержки принятия решений

Задача 2. Описать обобщенную структуру экспертной системы представленной на рисунке 1

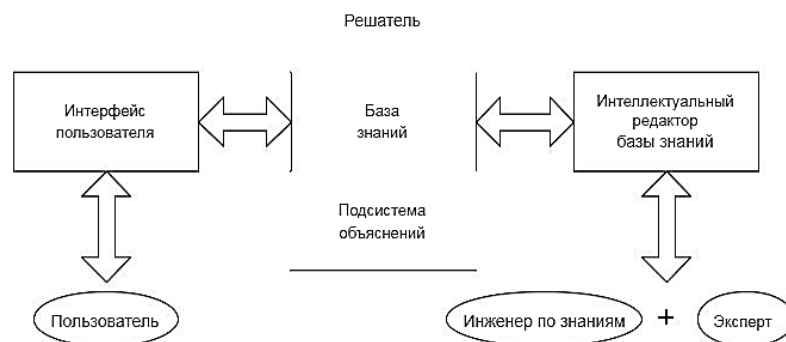


Рисунок 1 – Структура экспертной системы

Задача 3. Описать структуру системы поддержки принятия решений представленной на рисунке 1

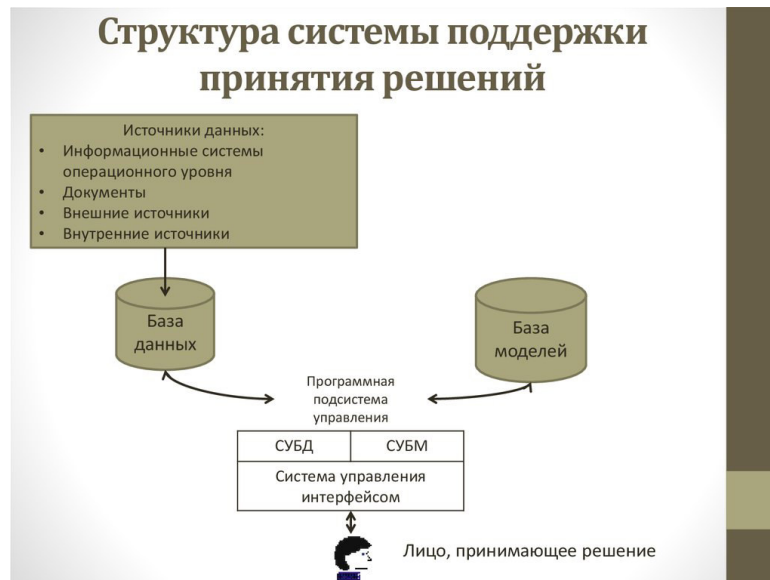


Рисунок 1 – Структура системы поддержки принятия решений

Задача 4. Описать знания (данные) представленные на рисунке 1 методом дерева решений

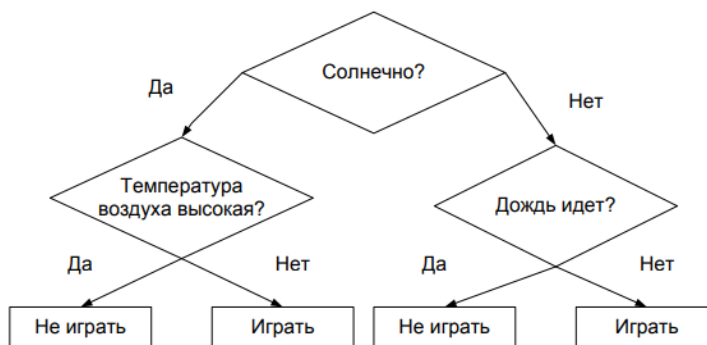


Рисунок 1 – Дерево решений

Задача 5. Описать знания (данные представленные на рисунке 1 методом "ближайшего соседа") и выполнить прогнозирование согласно рисунка 2

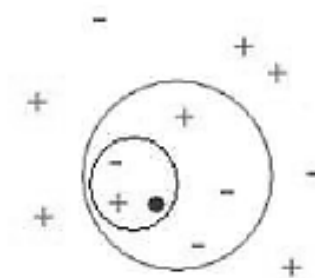


Рисунок 1 – Классификация методом ближайших соседей

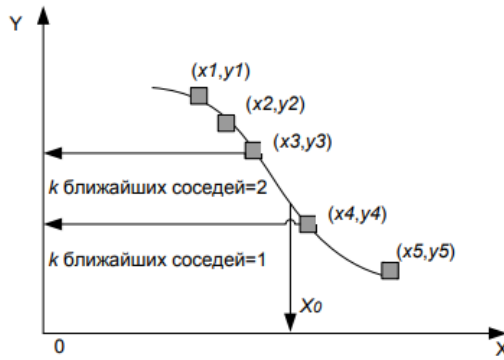


Рисунок 2 – Прогнозирование методом ближайших соседей

Задача 6. Выполнить процедуру кластерного анализа: имеются наборы данных А, у которых имеется по два признака – X и Y (табл.1). Требуется построить диаграмму рассеивания переменных X и Y и определить математические характеристики кластера: центр, радиус, среднеквадратическое отклонение, размер кластеров и их количество.

Таблица 1 – Набор данных

Порядковый номер	Признак X	Признак Y
1	27	19
2	11	46
3	25	15
4	36	27
5	35	25

Задача 7. Выполнить процедуру экспертного анализа путем ранжировки четырех объектов пятью экспертами по 5 балльной оценке. Оценить согласованность экспертов (матрица ранжирования объектов экспертами представлена ниже).

Объект	Эксперты				
	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5
X_1	1	2	1,5	1	2
X_2	2,5	2	1,5	2,5	1
X_3	2,5	2	3	2,5	3
X_4	4	5	4,5	4,5	4

Задача 8. Описать знания (данные) представленные на рисунке 1 методом опорных векторов

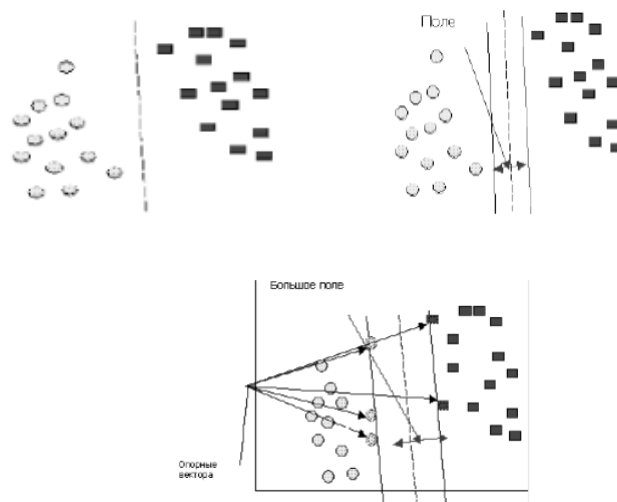


Рисунок 1 – Разделение классов линиями, полями и опорными векторами

Задача 9. Выполнить оценку качества кластеризации по результатам кластерного анализа методом k-средних представленного на рисунке 1.

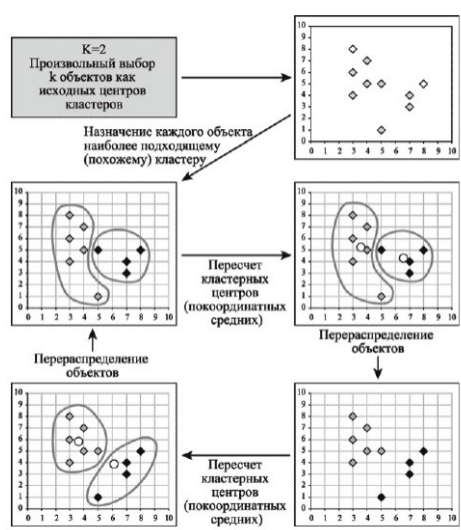


Рисунок 1 – Прогнозирование методом ближайших соседей

Задача 10.

Описать знания (данные) представленные на рисунке 1 методом дерева решений

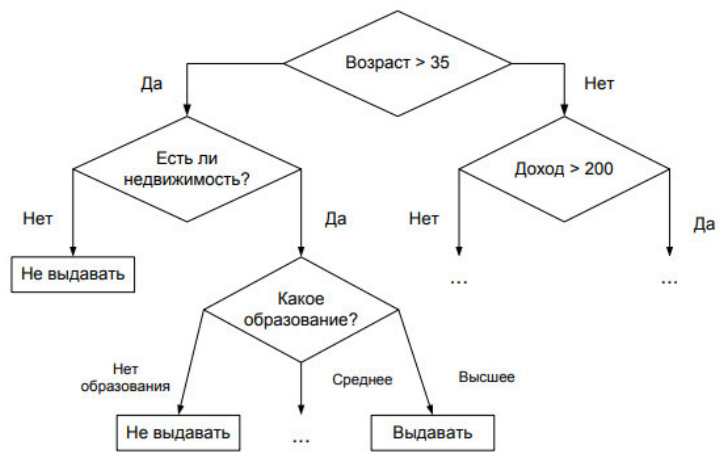


Рисунок 1 – Дерево решений

Критерии и шкала оценки зачета по дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется, если студент успешно ответил на вопросы преподавателя во время беседы на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, правильно решил задачу: кратко изложил ее содержание. В случае вариативности решения задачи обосновал все возможные варианты решения.
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не ответил на вопросы преподавателя, не выполнил ситуационную задачу, по результатам устного опроса получил неудовлетворительную оценку.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.