

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ледович Татьяна Сергеевна
Должность: ректор
Дата подписания: 12.03.2026 14:56:56
Уникальный программный ключ:
5bc4499c8c52d1513eb28ea155cce32285775eeb

**ИНСТИТУТ ДРУЖБЫ
НАРОДОВ КAVKAZA**

1996

ИНСТИТУТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ КAVKAZA
частное образовательное учреждение
высшего образования

355008 г. Ставрополь, пр-т. Карла Маркса, 7
+7 (8652) 28-25-00
+7 (8652) 28-03-46
idnk@mail.ru | www.idnk.ru

Утверждаю

Ректор ЧОУ ВО «ИДНК»

_____ Т.С. Ледович

«29» декабря 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.11 Интеллектуальные системы и технологии

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) программы: администрирование информационных систем

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Год начала подготовки – 2026

Ставрополь, 2025

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	5
5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Структура дисциплины	8
5.3. Занятия семинарского типа	9
5.4. Курсовой проект	10
5.5. Самостоятельная работа	10
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	12
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
8.1. Основная литература	12
8.2. Дополнительная литература	12
8.3. Программное обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
8.4. Профессиональные базы данных	Ошибка! Закладка не определена.
8.5. Информационные справочные системы	Ошибка! Закладка не определена.
8.6. Интернет-ресурсы	Ошибка! Закладка не определена.
8.7. Методические указания по освоению дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	23
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	26
Приложение к рабочей программе	27

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» являются:

- формирование общепрофессиональной компетенции ПК-6: способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций;
- формирование общепрофессиональной компетенции ПК-7: способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования;
- формирование у будущих специалистов представления о теоретических и организационно-методических вопросах построения и функционирования систем обработки знаний, методов и способов проектирования систем искусственного интеллекта, формирование у студентов навыков к решению задач инновационных разработок с помощью систем искусственного интеллекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений - Дисциплины (модули) Блок 1 (Б1.В.11) и находится в логической и содержательно-методической связи с другими дисциплинами.

Предшествующие дисциплины (курсы, модули, практики)	Последующие дисциплины (курсы, модули, практики)
Б1.О.24 Основы программирования	Б1.О.36 Программирование в 1С
Б1.О.25 Системное программирование	Б1.В.06 Основы технологий виртуальной реальности
Б1.В.01 Интернет-вещей: программирование и настройки	Б1.В.07 Имитационное моделирование
Б2.О.01 (У) Ознакомительная практика	Б1.В.08 Разработка мобильных приложений
Б2.О.02 (П) Эксплуатационная практика	Б1.В.09 Основы разработки игр
	Б1.В.10 Трехмерное моделирование и анимация

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-6: способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ПК-6.1. Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения	Знать: базовые модели представления знаний в информационных системах, методы формализации и представления знаний. Уметь: разрабатывать модели предметных областей ИС. Владеть: навыками применения моделей представления знаний ИС; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области;
	ПК-6.2. Уметь отличать	Знать: принципы приобретения

	штатный режим работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих от нештатного режима работы, описывать работу инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих и отклонения от штатного режима работы	знаний, основные алгоритмы и стратегии логического вывода; Уметь: решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени; Владеть: методами и средствами анализа информационных систем, построением моделей представления знаний;
	ПК-6.3. Иметь практический опыт конфигурирования операционных систем и сетевых устройств, использования современных стандартов при администрировании устройств и программного обеспечения.	Знать: теорию технологий искусственного интеллекта: математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы; Уметь: выбирать форму представления знаний и инструментальное средство разработки интеллектуальных систем и технологий для конкретной предметной области, проектировать базу знаний, выбирать стратегию вывода знаний, разработать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии; Владеть: подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний;
ПК-7: способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования	ПК-7.1. Знать средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода	Знать: основные направления анализа данных и теоретические основы машинного обучения; Уметь: работать с программным обеспечением в рамках систем искусственного интеллекта Владеть: навыками использования современных интеллектуальных технологий, в том числе на основе систем искусственного интеллекта и машинного обучения, для решения профессиональных задач
	ПК-7.2. Уметь применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные в техническом	Знать: принципы и может описать архитектуру баз знаний; структуру основных типов нейросетей; может объяснить способы машинного

	задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода	обучения; Уметь: использовать алгоритмический язык Python для предварительной обработки данных машинного обучения и использования библиотеки NeiroLab.; Владеть: навыками разработки программ на языке Clips.;
	ПК-7.3. Иметь практический опыт сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования	Знать: современные системы искусственного интеллекта и принятия решений; возможности интеллектуальных систем и имеющихся программных продуктов; основные источники научно-технической информации по основным направлениям, методам, моделям и инструментальным средствам конструирования интеллектуальных систем; Уметь: применять интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, решать оптимизационные задачи с помощью генетических алгоритмов; применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ; Владеть: современными методами применения прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений;

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Контактная работа (всего)	86,5	42,2	44,3
в том числе:			
1) занятия лекционного типа (ЛК)	12	6	6
из них			
– лекции	12	6	6
2) занятия семинарского типа (ПЗ)	72	36	36
из них			

– лабораторные работы (ЛР)			
– практические занятия (ПР)	72	36	36
в том числе			
– практическая подготовка	-	-	
3) групповые консультации	2		2
4) индивидуальная работа			
5) промежуточная аттестация	0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа (всего) (СР)	174,5	65,8	108,7
в том числе:			
Реферат	-	-	
Самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	174,5	65,8	108,7
Подготовка к аттестации	27	-	27
Общий объем, час	288	108	180
Форма промежуточной аттестации		Зачет	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)
5 семестр		
1	Раздел 1. Архитектурный подход к информационным системам	Тема 1.1. Основы информационных систем Тема 1.2. Понятие архитектуры информационных систем Тема 1.3. Основные понятия при описании архитектуры информационных систем Тема 1.4. Элементы архитектуры информационных систем
2	Раздел 2. Архитектура данных	Тема 2.1. Данные и их источники Тема 2.2. Компьютерные файловые системы Тема 2.3. Системы управления базами данных
3	Раздел 3. Архитектура знаний	Тема 3.1. Понятие «знания» Тема 3.2. Базы знаний Тема 3.3. Искусственный интеллект Тема 3.4. Инженерия знаний Тема 3.5. Системы, основанные на знаниях
4	Раздел 4. Модели представления знаний	Тема 4.1. Логические модели представления знаний Тема 4.2. Продукционная модель представления знаний Тема 4.3. Семантические сети Тема 4.4. Фреймовая модель представления знаний Тема 4.5. Вывод на знаниях. Методы решения

		задач
6 семестр		
5	Раздел 5. Извлечение знаний из данных методами интеллектуального анализа данных	Тема 5.1. Особенности и классификация методов интеллектуального анализа данных Тема 5.2. Логистическая регрессия и ROC-анализ данных Тема 5.3. Алгоритмы кластеризации на службе Data Mining Тема 5.4. Деревья решений Тема 5.5. Классификация программных реализаций систем Data Mining
6	Раздел 6. Тенденции развития систем получения знаний	Тема 6.1. Понятие о системе управления знаниями Тема 6.2. Экспертные системы Тема 6.3. Типы решаемых задач с помощью экспертных систем
7	Раздел 7. Введение в интеллектуальные системы и технологии	Тема 7.1. Базовые понятия и основные направления искусственного интеллекта Тема 7.2. Основные подходы к исследованию искусственного интеллекта Тема 7.3. Цели создания искусственного интеллекта Тема 7.4. Этапы развития и основные направления искусственного интеллекта Тема 7.5. Интеллектуальная система Тема 7.6. Интеллектуальная информационная технология
8	Раздел 8. Использование нечеткой логики в системах, основанных на знаниях	Тема 8.1. Предпосылки возникновения нечеткой логики. Понятие нечеткости знаний Тема 8.2. Учет недетерминированности вывода знаний Тема 8.3. Устранение многозначности знаний Тема 8.4. Учет неточности и ненадежности знаний и выводов Тема 8.5. Учет неполноты знаний и немонотонная логика
9	Раздел 9. Эволюционные алгоритмы	Тема 9.1. Основоположники теории эволюции Тема 9.2. Классификация эволюционных алгоритмов Тема 9.3. Основные понятия, принципы и предпосылки генетических алгоритмов Тема 9.4. Параметры и этапы генетического алгоритма Тема 9.5. Формирование параметров генетического алгоритма Тема 9.6. Настройка параметров генетического алгоритма Тема 9.7. Пример работы и анализа генетического алгоритма Тема 9.8. Общие рекомендации к программной

		реализации генетического алгоритма Тема 9.9. Достоинства и недостатки генетических алгоритмов Тема 9.10. Примеры применения генетических алгоритмов
10	Раздел 10. Нейронные сети	Тема 10.1. Основные понятия искусственных нейронных сетей Тема 10.2. Биологический нейрон Тема 10.3. Искусственный нейрон Тема 10.4. Нейросети. Классификация и свойства нейросетей Тема 10.5. Обучение искусственных нейронных сетей Тема 10.6. Перцептрон Тема 10.7. Сеть обратного распространения Тема 10.8. Сеть встречного распространения Тема 10.9. Стохастические сети Тема 10.10. Сети с обратными связями Тема 10.11. Применение нейросети
11	Раздел 11. Архитектура и технология разработки экспертных систем	Тема 11.1. Структура экспертных систем Тема 11.2. Классификация экспертных систем Тема 11.3. Отличие экспертных систем от других программных продуктов Тема 11.4. Сферы применения экспертных систем (классификация решаемых задач) Тема 11.5. Цикл работы экспертных систем Тема 11.6. Технология проектирования и разработки экспертных систем

5.2. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		ЛК	ПР	ПП.	ЛР	СР	Всего
5 семестр							
Раздел 1	Архитектурный подход к информационным системам	2	8			16	26
Раздел 2	Архитектура данных	2	8			16	26
Раздел 3	Архитектура знаний	2	10			16	28
Раздел 4	Модели представления знаний		10			17,8	27,8
Промежуточная аттестация	0,2						
Групповая консультация	-						
Зачет	-						
Итого во 5 семестре		6	36	-	-	65,8	108
Общий объем		6	36	-		65,8	108

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы)	Количество часов					
		ЛК	ПР	ПП.	ЛР	СР	Всего
6 семестр							

Раздел 5	Извлечение знаний из данных методами интеллектуального анализа данных	2	2			16	20
Раздел 6	Тенденции развития систем получения знаний	2	2			16	20
Раздел 7	Введение в интеллектуальные системы и технологии		4			16	20
Раздел 8	Использование нечеткой логики в системах, основанных на знаниях		6			16	22
Раздел 9	Эволюционные алгоритмы	2	8			16	26
Раздел 10	Нейронные сети		8			16	24
Раздел 11	Архитектура и технология разработки экспертных систем		6			12,7	18,7
Промежуточная аттестация		0,3					
Групповая консультация		2					
Экзамен		27					
Итого во 6 семестре		6	36	-	-	108,7	180
Общий объем		12	72	-		174,5	288

5.3. Занятия семинарского типа

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела (темы)	Вид занятия	Наименование	Количество часов
5 семестр				
1.	Раздел 1	ПР	Архитектурный подход к информационным системам	8
2.	Раздел 2	ПР	Архитектура данных	8
3	Раздел 3	ПР	Архитектура знаний	10
4	Раздел 4	ПР	Модели представления знаний	10
	Итого за 5 семестр			36
6 семестр				
5	Раздел 5	ПР	Извлечение знаний из данных методами интеллектуального анализа данных	2
6	Раздел 6	ПР	Тенденции развития систем получения знаний	2
7	Раздел 7	ПР	Введение в интеллектуальные системы и технологии	4
8	Раздел 8	ПР	Использование нечеткой логики в системах, основанных на знаниях	6
9	Раздел 9	ПР	Эволюционные алгоритмы	8
10	Раздел 10	ПР	Нейронные сети	8
11	Раздел 11	ПР	Архитектура и технология разработки экспертных систем	6
	Итого за 6 семестр			36
Общий объем				72

5.4. Курсовые работы не предусмотрены учебным планом

5.5. Самостоятельная работа

№ раздела	Виды самостоятельной работы	ОФО
1	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий	16
2	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий	16
3	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий	16
4	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий Подготовка презентации	17,8
	Итого за 5 семестр	65,8
	6 семестр	
5	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий Подготовка презентации	16
6	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий Подготовка презентации	16

7	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий Подготовка презентации	16
8	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий Подготовка презентации	16
9	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий Подготовка презентации	16
10	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий Подготовка презентации	16
11	Изучение специальной методической литературы и анализ научных источников Подготовка к практическому (семинарскому) занятию Подготовка к устному собеседованию Написание реферата и подготовка к защите Подготовка к выполнению практических заданий Подготовка презентации	12,7
	Итого за 6 семестр	108,7
	Итого	174,5

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;

- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;

- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

На практических занятиях обучающиеся представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения MicrosoftPowerPoint, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- Лекции (аудиторные, внеаудиторные),

- заслушивание докладов (рефератов), их обсуждение,

- практические занятия,

- разбор конкретных правовых коллизий,

- индивидуальные консультации, самостоятельная работа обучающегося.

- семинары, вебинары,

- круглые столы и и.п.;

- самостоятельная работа обучающихся, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение указанных выше письменных/устных заданий, работа с литературой.

– сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;

– обработка текстовой и эмпирической информации;

– подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;

– самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;

- использование образовательных технологий в рамках ЭИОС для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

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. Гриф, М. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / М. Г. Гриф. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4552-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126556.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Кухаренко, Б. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б. Г. Кухаренко. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 116 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47933.html>

2. Пальмов, С. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75375.html>
3. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 144 с. — ISBN 978-5-7638-3873-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84358.html>

8.3. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- Microsoft Server Open License, лицензия № 43817628 от 18.04.2008 (бессрочно)
- Microsoft Office 2010 – Academic License № 60199945 от 08.11.2011 (бессрочно)
- ООО «Консультант Плюс-СК», договор № 89480 от 04.12.2025 (сроком до 31.12.2026)
- Radmin 3, договор № 1546 от 22.10.2018 (бессрочно)
- Radmin 3, договор № 1719 от 20.11.2018 (бессрочно)
- Платформа ВКР-СМАРТ, лицензионный договор № 13 736/26 от 09.02.2026 (сроком на 3 года)
- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, договор № SIO-932/2025 от 17.12.2025 (сроком на 1 год)
- Программное обеспечение «Интернет-расширение информационной системы», лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение от 28.03.2017 (бессрочно)
- Foxit PDF Reader (свободно распространяемое программное обеспечение)
- Яндекс.Браузер (свободно распространяемое программное обеспечение)

8.4. Профессиональные базы данных

Сообщество экспонента: образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hub.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mathnet.ru>

Реферативная база данных математических статей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zbmath.org>

SQLACADEMY <https://sql-academy.org/ru> Онлайн интерактивный курс по SQL Онлайн тренажер с упражнениями по SQL Справочник строковых функций, числовых функций, функций дат и времени, продвинутых функций

Курсы по анализу данных <https://practicum.yandex.ru/catalog/data-analysis/> Электронные курсы по анализу данных: SQL для работы с данными и аналитики, Системный аналитик, Математика для анализа данных, 1С-аналитик, Специалист по DataScience, SQL для разработки, Excel для работы, Основы работы с базами данных и SQL и другие

Курсы программирования <https://practicum.yandex.ru/catalog/programming/> Электронные курсы по программированию: Основы программирования, Основы Python-разработки, Обучение YandexCloud, Основы Go, Python-разработчик, Javaразработчик, Разработчик 1С, Разработчик C++, Android-разработчик, МидлPythonразработчик, Асинхронное программирование на Python Профессиональная вёрстка на HTML и CSS и другие.

Медиаотека Лекториума <https://www.lektorium.tv/medialibrary> Лекции ведущих преподавателей высших учебных заведений, в том числе по компьютерным наукам (следует поставить галочку на ComputerScience)

Курсы по программированию (платные и бесплатные) <https://stepik.org/catalog> Электронные курсы по программированию

Новости технологий, обзоры гаджетов и смартфонов <https://www.ixbt.com/sw/> Обзоры приложений и утилит для мобильных устройств

Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/> Бесплатные курсы по программированию, базам данных, аппаратному обеспечению, операционным системам, программному обеспечению, сетевым технологиям и другим.

Современный учебник JavaScript <https://learn.javascript.ru/> Учебник по JavaScript, начиная с основ, включающий в себя много тонкостей и фишек JavaScript/DOM. Онлайн курсы.

Официальный портал разработчика антивирусных программ и сервисов <https://www.drweb.ru/> Российский производитель антивирусных средств защиты информации. Продукты Dr.Web разрабатываются с 1992 года. Это один из первых антивирусов в мире.

Лаборатория Касперского <https://www.kaspersky.ru/> Международная компания, обладающая масштабным видением и ориентированная на мировой рынок.

8.5. Информационные справочные системы

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>

- Информационно-правовая система «Консультант +» <http://www.consultant.ru/>

- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>

8.6. Интернет-ресурсы

- Научная электронная библиотека – полнотекстовые журналы на русском и иностранных языках <http://www.edu.ru/>

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>

- Электронная библиотека ИДНК <https://idnk.ru/idnk-segodnya/biblioteka.html>

- Электронно – библиотечная система «ЭБС IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <http://minobrnauki.gov.ru>

- Федеральный портал «Российское образование» www.elibrary.ru

8.7. Методические указания по освоению дисциплины

Методические указания по изучению специальной методической литературы и анализа научных источников

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 практическим занятиям 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.

Методические указания для подготовки к занятиям семинарского типа

Занятия семинарского типа – это форма форму организации учебного процесса, в ходе которого студент должен приобрести умения получать новые учебные знания, их систематизировать и концептуализировать; оперировать базовыми понятиями и теоретическими конструкциями дисциплины.

Рабочей программой по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» предусмотрены практические занятия, в том числе практическая подготовка.

Основное назначение практических занятий заключается в закреплении полученных теоретических знаний. Для этого студентам к каждому занятию предлагаются теоретические вопросы для обсуждения (устного опроса) и задания (задачи) для практического решения. Кроме того, участие в практических занятиях предполагает отработку и закрепление студентами навыков работы с информацией, взаимодействия с коллегами и профессиональных навыков (участия в публичных выступлениях, ведения групповых дискуссий, защита рефератов).

При подготовке к занятию можно выделить 2 этапа:

- организационный;
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию.

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы (основной и дополнительной), а также относящихся к теме занятия первоисточников. Необходимо помнить, что на занятиях обычно

рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в контексте контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы.

Перечень спорных в доктрине теоретических вопросов по каждой теме, на которые студенты должны обратить особое внимание, определяется преподавателем и заранее (до проведения соответствующего занятия) доводится до сведения обучающихся в устной или письменной форме.

Теоретические вопросы темы могут рассматриваться на практическом занятии самостоятельно или в связи с выполнением практических заданий, в т.ч. анализом конкретных ситуаций.

Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу). Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал.

В структуре занятия семинарского типа традиционно выделяют следующие этапы:

1) организационный этап, контроль исходного уровня знаний (обсуждение вопросов, возникших у студентов при подготовке к занятию);

2) исходный контроль (тесты, устный опрос, проверка заданий и т.д.), коррекция знаний студентов;

3) обучающий этап (предъявление алгоритма выполнения заданий, инструкций по выполнению заданий, выполнения методик и др.);

4) самостоятельная работа студентов на занятии;

5) контроль конечного уровня усвоения знаний;

6) заключительный этап.

На практических заданиях могут применяться следующие формы работы:

- фронтальная - все студенты выполняют одну и ту же работу;
- групповая - одна и та же работа выполняется группами из 2-5 человек;
- индивидуальная - каждый студент выполняет индивидуальное задание.

При изучении дисциплины используются активные и интерактивные методы обучения, которые позволяют активизировать мышление студентов, вовлечь их в учебный процесс; стимулируют самостоятельное, творческое отношение студентов к предмету; повышают степень мотивации и эмоциональности; обеспечивают постоянное взаимодействие обучаемых и преподавателей с помощью прямых и обратных связей.

В частности, используются такие формы, как:

1. Практическое занятие в диалоговом режиме – форма организации занятия семинарского типа, по заранее определенной теме или группе вопросов, способствующая закреплению и углублению теоретических знаний и практических навыков студентов, развитию навыков самостоятельной работы с первоисточниками, учебными и литературными источниками, обмена взглядами, знаниями, позициями, точками зрениями.

Перечень требований к выступлению студента на занятии:

- связь выступления с предшествующей темой или вопросом;
- раскрытие сущности проблемы;
- методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

2. Анализ конкретной ситуации (*выполнение практических заданий, в т.ч. решение ситуационных задач*) – это моделирование ситуации или использование реальной ситуации в целях анализа данного случая, выявления проблем, поиска альтернативных решений и принятия оптимального решения проблем.

Методические указания по выполнению практических заданий

Практическое задание – самостоятельная письменная работа, содержащая решение какой-либо проблемы по образцу, типовой формуле, заданному алгоритму.

Результатом заданий является овладение обучающимися определенным набором способов деятельности, универсальным по отношению к предмету воздействия.

Для выполнения задания необходимо внимательно прочитать задание, повторить лекционный материал по соответствующей теме, изучить рекомендуемую литературу, в т.ч. дополнительную; подобрать исходные данные самостоятельно, используя различные источники информации. Для выполнения заданий обучающемуся необходимо:

- составить алгоритм решения, при выполнении обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса;
- решение записывать подробно, располагать ответы в строгом порядке;
- довести решение до окончательного ответа, которого требует условие задания.

Если задание представлено в виде *таблиц и схем*, то следует руководствоваться следующим алгоритмом их заполнения:

Если задание представлено в виде *ситуационной задачи*, то приступая к их решению необходимо помимо изучения теоретического материала ознакомиться с соответствующей нормативной базой, посмотреть опубликованную практику.

Решение ситуационных задач преследует цель - закрепить теоретические знания и выработать навыки практического применения полученных знаний.

Следует внимательно прочитать условие задачи, обращая внимание на все детали с тем, чтобы четко определиться в существе проблемы.

При решении ситуационных задачи обязательным является ссылка на соответствующий нормативный акт.

Решение должно быть четким, однозначным, по возможности развернутым с подробной оценкой доказательств, аргументацией предпочтения тех, на базе которых делается окончательный вывод.

Доказательства, которые не приняты, должны получить свою оценку. Помимо ссылки на конкретную норму, следует дать ее толкование и обоснование необходимости руководствоваться при решении казуса именно ею.

При решении ситуационных задач необходимо обращать внимание на вопросы, связанные с применением как материального, так и процессуального права. При решении ситуационной задачи необходимо ответить на все постановленные в ней вопросы со ссылкой на норму закона.

По время разбора ситуаций на занятии преподаватель может поставить дополнительные вопросы. Поэтому при решении ситуационной задачи обучающийся должен проявить элемент творчества.

Это возможно при изучении соответствующей нормативной базы, что позволит быть готовым ответить на дополнительные вопросы преподавателя по задаче.

Методические указания для выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная работа – это вид учебной деятельности, которую обучающийся совершает индивидуально или в группе, без непосредственной помощи преподавателя при его контроле), руководствуясь сформированными ранее представлениями о порядке и правильности выполнения действий.

Самостоятельная работа по изучаемой дисциплине заключается в подготовке к собеседованию по теме, конспектирование рекомендуемой учебно-методической литературы и первоисточников, написание рефератов, подготовке к дискуссии или выполнении компьютерных презентаций.

Задачи самостоятельной внеаудиторной работы студентов заключаются в продолжение изучения теоретического материала дисциплины и в развитии навыков самостоятельного анализа первоисточников и научно-исследовательской литературы.

Самостоятельное теоретическое обучение предполагает освоение студентом во внеаудиторное время рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы. С

этой целью студентам рекомендуется постоянно знакомиться с классическими теоретическими источниками по темам дисциплины, а также с новинками литературы, статьями в периодических изданиях, справочных системах по направлению теология.

В процессе самостоятельного изучения тем и разделов дисциплины, а также при самостоятельном выполнении заданий по дисциплине обучающимся рекомендуется: более глубоко изучить понятийно-категориальный аппарат; изучаемые явления точно классифицировать и выявить зависимость между ними; обобщить и представить эти зависимости в наиболее рациональном для восприятия и запоминания виде (наглядное изображение систематизированных представлений дает возможность более продуктивно и на длительный срок запечатлеть в сознании усвоенные знания); закреплять знания в области дисциплины «практическим их применением в процессе коммуникативного общения, принятия решений».

В зависимости от цели обращения к научному тексту существует несколько видов чтения:

1. Библиографическое – просматривание рекомендательных списков, списков журналов и статей за указанный период и т.п.

2. Просмотровое – поиск материалов, содержащих нужную информацию, чтобы установить, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе.

3. Ознакомительное – сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц, чтобы познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала.

4. Изучающее – доскональное освоение материала.

5. Аналитико-критическое и творческое чтение – два вида чтения, участвующие в решении исследовательских задач.

Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второе – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи, с которыми, можно высказать собственные мысли.

Для лучшего понимания материала целесообразно осуществлять его конспектирование с возможным последующим его обсуждением на практических занятиях и в индивидуальных консультациях с преподавателем.

Конкретные требования к содержанию и оформлению результатов выполненных заданий указаны в соответствующих разделах ФОС по дисциплине.

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). Студенты, приступая к изучению тем, должны применить свои навыки работы с библиографическими источниками и рекомендуемой литературой, умение четко формулировать свою собственную точку зрения и навыки ведения научных дискуссий. Все подготовленные и представленные тексты должны являться результатом самостоятельной информационно-аналитической работы студентов. На их основе студенты готовят материалы для выступлений в ходе практических занятий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

– соотнесение содержания контроля с целями обучения;

– объективность контроля;

– валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);

– дифференциацию оценочных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы:

1) просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем;

2) организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе;

- 3) обсуждение результатов выполненной работы на занятии;
- 4) проведение письменного опроса;
- 5) проведение устного опроса;
- 6) организация и проведение индивидуального собеседования;
- 7) организация и проведение собеседования с группой.

Методические указания по подготовке к тестированию

Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест.

Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья. Это позволит успокоиться и сосредоточиться на выполнении более трудных вопросов.

Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

Если вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

Лучше думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический эффект – позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени). Тогда вероятность описок сводится к нулю и имеется время, чтобы набрать максимум баллов на легких заданиях и сосредоточиться на решении более трудных, которые вначале пришлось пропустить.

При подготовке к тесту не следует просто заучивать раздел учебника, необходимо понять логику изложенного материала. Этому немало способствует составление развернутого плана, таблиц, схем, внимательное изучение исторических карт. Большую помощь оказывают разнообразные опубликованные сборники тестов, Интернет-тренажеры, позволяющие, во-первых, закрепить знания, во-вторых, приобрести соответствующие психологические навыки саморегуляции и самоконтроля. Именно такие навыки не только повышают эффективность подготовки, позволяют более успешно вести себя во время экзамена, но и вообще способствуют развитию навыков мыслительной работы.

Методические указания по подготовке рефератов.

Реферат представляет собой краткое изложение содержания монографии (одной или нескольких книг), тематической группы научных статей, материалов научных публикаций по определенной проблеме, вопросу, дискуссии или концепции. Реферат не предполагает самостоятельного научного исследования и не требует определения позиции автора.

Главная задача, стоящая перед студентами при его написании, - научиться осуществлять подбор источников по теме, кратко излагать имеющиеся в литературе суждения по определенной проблеме, сравнивать различные точки зрения. Рефераты являются одной из основных форм самостоятельной работы обучающихся и средством контроля за усвоением учебного и нормативного материала в объеме, устанавливаемым программой. Для большинства обучающихся реферат носит учебный характер, однако он может включать элементы исследовательской работы и стать базой для написания выпускной квалификационной работы.

Порядок подготовки к написанию реферата включает следующие этапы:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования.

1) Выбор и формулировка темы.

Тема в концентрированном виде должна выражать содержание будущего текста, заключать проблему, скрытый вопрос.

2) Поиск источников.

Составить библиографию, используя систематический и электронный каталоги библиотеки филиала, а также электронно-библиотечных систем; изучить относящиеся к данной теме источники и литературу.

3) Работа с несколькими источниками. Выделить главное в тексте источника, определить их проблематику, выявить авторскую позицию, основные аргументы и доказательства в защиту авторской позиции, аргументировать собственные выводы по данной проблематике.

4) Систематизация материалов для написания текста реферата.

2. Написание текста реферата.

1) Составление подробного плана реферата.

План реферата — это основа работы. Вопросы плана должны быть краткими, отражающими сущность того, что излагается в содержании. Рекомендуется брать не более двух или трех основных вопросов. Не следует перегружать план второстепенными вопросами.

2) Создание текста реферата.

Текст реферата должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте реферата излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы. Связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов. Цельность – смысловая законченность текста. При написании реферата не следует допускать:

- дословное переписывание текстов из книг и Интернет;
- использование устаревшей литературы;
- подмену научно-аналитического стиля художественным;
- подмену изложения теоретических вопросов длинными библиографическими справками;
- небрежного оформления работы.

Структура реферата.

Объем реферата должен составлять 15-20 страниц компьютерного текста, не считая приложений.

Структура реферата:

1) Титульный лист. Титульный лист является первой страницей реферата.

2) Содержание.

После титульного листа на отдельной странице следует содержание: порядок расположения отдельных частей – подпункты должны иметь названия; номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3) Введение.

Автор обосновывает научную актуальность, практическую значимость, новизну темы, а также указывает цели и задачи, предмет объект и методы исследования. Введение обычно состоит из 2-3 страниц.

4) Основная часть.

Может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов). Предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники.

5) Заключение.

Подводится итог проведенному исследованию, формулируются предложения и выводы автора, вытекающие из всей работы. Заключение обычно состоит из 2-3 страниц.

6) Библиографический список.

Включаются только те работы, на которые сделаны ссылки в тексте.

7) Приложения. Включаются используемые в работе документы, таблицы, графики, схемы и др.

Требования к оформлению реферата

Реферат оформляется на русском языке в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4 с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем приложений. Шрифт текста – TheTimesNewRoman, размер – 14, цвет – черный. Поля: левое – 3 см., правое – 1,5 см., верхнее и нижнее – 2 см. Межстрочный интервал – 1,5 пт. Абзац – 1,25 см.

Допускается использование визуальных возможностей акцентирования внимания на определенных терминах, определениях, применяя инструменты выделения и шрифты различных стилей.

Наименования всех структурных элементов реферата (за исключением приложений) записываются в виде заголовков строчными буквами по центру страницы без подчеркивания (шрифт 14 полужирный).

Страницы нумеруются арабскими цифрами с соблюдением сквозной нумерации по всему тексту.

Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляется (нумерация страниц – автоматическая).

Приложения включаются в общую нумерацию страниц.

Главы имеют порядковые номера и обозначаются арабскими цифрами. Номер раздела главы состоит из номеров главы и ее раздела, разделенных точкой.

Цитаты воспроизводятся с соблюдением всех правил цитирования (соразмерная кратность цитаты, точность цитирования). Цитируемая информация заключается в кавычки, указывается источник цитирования, а также номер страницы источника, из которого приводится цитата (при наличии).

Цифровой (графический) материал (далее – материалы), как правило, оформляется в виде таблиц, графиков, диаграмм, иллюстраций и имеет по тексту отдельную сквозную нумерацию для каждого вида материала, выполненную арабскими цифрами. В библиографическом списке указывается перечень изученных и использованных при подготовке реферата источников.

Библиографический список является составной частью работы. Количество и характер источников в списке дают представление о степени изученности конкретной проблемы автором, документально подтверждают точность и достоверность приведенных в тексте заимствований: ссылок, цитат, информационных и статистических данных. Список помещается в конце работы, после Заключения.

Библиографический список содержит сведения обо всех источниках, используемых при написании работы. Список обязательно должен быть пронумерован.

Приложения к реферату оформляются на отдельных листах, причем каждое из них должно иметь свой тематический заголовок и в правом верхнем углу страницы надпись «Приложение» с указанием его порядкового номера арабскими цифрами. Характер приложения определяется студентом самостоятельно, исходя из содержания работы. Текст каждого приложения может быть разделен на разделы, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

Методические указания для подготовки к устному собеседованию

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному собеседованию на практических занятиях/занятиях семинарского типа. Для этого студент изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Кроме того, изучению должны быть подвергнуты различные источники права, как регламентирующие правоотношения, возникающие в рамках реализации основ права, так и отношения, что предопределяют реализацию их, либо следуют за ними.

Тема и вопросы к практическим занятиям по дисциплине доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к устному собеседованию зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному собеседованию студенту необходимо

ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к устному собеседованию по одному практическому занятию занимает от 2 до 4 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы.

Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации.

Формами промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» являются *зачёт и экзамен*.

Зачет – это форма промежуточной аттестации, задачей которого является комплексное оценка уровней достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.

Зачет для очной формы обучения проводится за счет часов, отведённых на изучение соответствующей дисциплины.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку результатов текущего контроля успеваемости студента в течение периода обучения по дисциплине.

Для получения зачета необходимо иметь оценки, полученные в рамках текущего контроля успеваемости, по каждой теме, предусмотренной дисциплиной.

В критерии итоговой оценки уровня подготовки обучающегося по дисциплине входят:

- уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой;
- уровень практических умений, продемонстрированных студентом при выполнении практических заданий;
- уровень освоения компетенций, позволяющих выполнять практические задания;
- логика мышления, обоснованность, четкость, полнота ответов.

Зачет для очно-заочной формы по дисциплине проводится включая в себя: собеседование преподавателя с обучающимися по контрольным вопросам и ситуационным задачам. Контрольный вопрос – это средство контроля усвоения учебного материала дисциплины.

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.

Ситуационная задача – это оценочное средство, включающее совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компетенций, соответствующих основным типам профессиональной деятельности.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку правильности решения задач, кратко изложить ее содержание, объяснить суть возникшего спора, кратко разобрать и оценить доводы участников соответствующего спора и обосновать со ссылками на нормативные акты собственное решение предложенной задачи. В случае вариативности решения задачи следует обосновать все возможные варианты решения.

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 обучающегося 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 аттестационную ведомость, зачетную книжку.

Перечень контрольных вопросов и ситуационные задачи к зачету, а также критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.

Экзамен (от лат. *examen* - испытание) - форма заключительной проверки знаний, умений, навыков, степени развития обучающихся. Экзамен проводится согласно расписанию зачетно-

экзаменационной сессии. Экзамен может быть выставлен автоматически, по результатам текущих контролей и достижений, продемонстрированных обучающимся на практических занятиях. Фамилии обучающихся, получивших экзамен автоматически, объявляются в день проведения экзамена, до начала промежуточного испытания.

Проведение экзамена может состоять из ответов на вопросы, указанные в билете. Состав испытания определяется преподавателем самостоятельно исходя из уровня подготовки обучающегося, продемонстрированного на текущей аттестации и практических занятиях.

При подготовке к экзамену обучающиеся повторяют и дорабатывают материал дисциплины, которую они изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, осмысливают методологию предмета, его систему, выделяют в нем основное и главное, воспроизводят общую картину с тем, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины. Подготовку к экзамену следует начинать с первого дня изучения дисциплины. Как правило, на лекциях подчеркиваются наиболее важные и трудные вопросы или разделы дисциплины, требующие внимательного изучения и обдумывания. Не следует оставлять без внимания ни одного раздела дисциплины; если не удалось в чем-то разобраться самому, обязательно задать этот вопрос преподавателю на предэкзаменационной консультации. Очень полезно после проработки каждого раздела восстановить в памяти содержание изученного материала, кратко записав это на листе бумаги. Если этого не сделать, то большая часть материала останется не понятой, а лишь формально заученной, и при первом же вопросе экзаменатора обучающийся убедится в том, насколько поверхностно он усвоил материал.

При подготовке к экзамену основное направление дают программа учебной дисциплины и конспект, которые указывают, что наиболее важно знать и уметь делать. Основной материал должен прорабатываться по учебнику (если такой имеется) и учебным пособиям, как как конспекта далеко недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть изучен в течение семестра, а перед экзаменом сосредоточьте внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением по памяти его краткого содержания в логической последовательности.

На предэкзаменационной консультации обучающийся получает ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы и, следовательно, дорабатывается материал.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины требуется следующее материально-техническое обеспечение:

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий практического (семинарского) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная учебная мебель: стол на 2 посадочных места (20шт.), стул (40шт.), стол преподавателя (1шт.), кафедра для чтения лекций (1шт.), доска меловая (1шт.), стеклянная витрина (1 шт.) Технические средства обучения: ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, видеопроекционное оборудование – проектор EPSON и экран. Наборы учебно-наглядных пособий:</p>	<p>355008, Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, проспект Карла Маркса, 7, кадастровый номер 26:12:022404:183 60,1 кв.м. помещение 7 1 этаж</p>
--	--

<p>схемы, рисунки, презентация по дисциплине на флеш-носителях.</p> <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Server Open License, лицензия № 43817628 от 18.04.2008 (бессрочно) - Microsoft Office 2010 – Academic License № 60199945 от 08.11.2011 (бессрочно) - ООО «Консультант Плюс-СК», договор № 89480 от 04.12.2025 (сроком до 31.12.2026) - Radmin 3, договор № 1546 от 22.10.2018 (бессрочно) - Radmin 3, договор № 1719 от 20.11.2018 (бессрочно) - Платформа ВКР-СМАРТ, лицензионный договор № 13 736/26 от 09.02.2026 (сроком на 3 года) - Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, договор № SIO-932/2025 от 17.12.2025 (сроком на 1 год) - Программное обеспечение «Интернет-расширение информационной системы», лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение от 28.03.2017 (бессрочно) - Foxit PDF Reader (свободно распространяемое программное обеспечение) Яндекс.Браузер (свободно распространяемое программное обеспечение) 	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий практического (семинарского) типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Специализированная учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> стол на 1 посадочное место (6 шт.), стул (6 шт.), стол преподавателя (1 шт.), кафедра для чтения лекций (1 шт.), доска меловая (1 шт.), стеклянная витрина (1 шт.) <p>Технические средства обучения: ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, компьютеры (6 шт.) с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтер.</p> <p>Переносное видеопроекционное оборудование – проектор EPSON и экран.</p> <p>Наборы учебно-наглядных пособий:</p> <ul style="list-style-type: none"> схемы, рисунки, презентация по дисциплине на флеш-носителях <p>Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного</p>	<p>355008, Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, проспект Карла Маркса, 7, кадастровый номер 26:12:022404:166 18,9 кв. м. помещение 51 3 этаж</p>

<p>производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Server Open License, лицензия № 43817628 от 18.04.2008 (бессрочно) - Microsoft Office 2010 – Academic License № 60199945 от 08.11.2011 (бессрочно) -ООО «Консультант Плюс-СК», договор № 89480 от 04.12.2025 (сроком до 31.12.2026) - Radmin 3, договор № 1546 от 22.10.2018 (бессрочно) - Radmin 3, договор № 1719 от 20.11.2018 (бессрочно) - Платформа ВКР-СМАРТ, лицензионный договор № 13 736/26 от 09.02.2026 (сроком на 3 года) - Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, договор № SIO-932/2025 от 17.12.2025 (сроком на 1 год) -Программное обеспечение «Интернет-расширение информационной системы», лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение от 28.03.2017 (бессрочно) - Foxit PDF Reader (свободно распространяемое программное обеспечение) Яндекс.Браузер (свободно распространяемое программное обеспечение) 	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Специализированная учебная мебель: стол на 2 посадочных места (10 шт.), стул (20 шт.), стол преподавателя (1 шт.), стеллаж книжный (7 шт.). Технические средства обучения:автоматизированные рабочие места студентовс возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, и специализированным программным обеспечением для блокировки сайтов экстремистского содержания (6 шт.), принтер (1 шт.). Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Server Open License, лицензия № 43817628 от 18.04.2008 (бессрочно) - Microsoft Office 2010 – Academic License № 60199945 от 08.11.2011 (бессрочно) -ООО «Консультант Плюс-СК», договор № 89480 от 04.12.2025 (сроком до 31.12.2026) - Radmin 3, договор № 1546 от 22.10.2018 (бессрочно) - Radmin 3, договор № 1719 от 20.11.2018 (бессрочно) - Платформа ВКР-СМАРТ, лицензионный договор № 13 736/26 от 09.02.2026 (сроком на 3 года) - Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, договор № SIO-932/2025 от 17.12.2025 (сроком на 1 год) -Программное обеспечение «Интернет-расширение 	<p>355008, Российская Федерация, Ставропольский край, г. Ставрополь, проспект Карла Маркса, 7, кадастровый номер 26:12:022404:183 60,2 кв.м. помещение 28 2 этаж</p>

информационной системы», лицензионный договор № 4061 на программное обеспечение от 28.03.2017 (бессрочно) - Foxit PDF Reader (свободно распространяемое программное обеспечение) Яндекс.Браузер (свободно распространяемое программное обеспечение)	
---	--

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. ИДНК обеспечивает печатными и/или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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, прочесть 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, прочесть 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 И ТЕХНОЛОГИИ»**

**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-6: способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций	ПК-6.1. Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, типовые ошибки, возникающие при работе инфокоммуникационной системы, признаки их проявления при работе и методы устранения	Знать: базовые модели представления знаний в информационных системах, методы формализации и представления знаний.	Устный опрос Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена
		Уметь: разрабатывать модели предметных областей ИС.	Практические задания Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена
		Владеть: навыками применения моделей представления знаний ИС; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области;	Практическое задание Реферат	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена
	ПК-6.2. Уметь отличать штатный режим работы инфокоммуникаций	Знать: принципы приобретения знаний, основные алгоритмы и	Устный опрос Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена

	онной системы и/или ее составляющих от штатного режима работы, описывать работу инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих и отклонения от штатного режима работы	стратегии логического вывода;		
		Уметь: решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;	Практические задания Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена
		Владеть: методами и средствами анализа информационных систем, построением моделей представления знаний;	Практическое задание Реферат	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена
ПК-6.3. Иметь практический опыт конфигурирования операционных систем и сетевых устройств, использования современных стандартов при администрировании устройств и программного обеспечения.	Знать: теорию технологий искусственного интеллекта: математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, мультиагентные системы;	Устный опрос Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена	
	Уметь: выбирать форму представления знаний и инструментальное средство разработки интеллектуальных систем и технологий для	Практические задания Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена	

		<p>конкретной предметной области, проектировать базу знаний, выбирать стратегию вывода знаний, разработать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии;</p>		
		<p>Владеть: подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний;</p>	<p>Практическое задание Реферат</p>	<p>Вопросы к зачету Вопросы для экзамена</p>
<p>ПК-7: способность выполнять работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</p>	<p>ПК-7.1. Знать средства программирования и их классификация, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода</p>	<p>Знать: основные направления анализа данных и теоретические основы машинного обучения;</p>	<p>Устный опрос Реферат Тестовые задания</p>	<p>Вопросы к зачету Вопросы для экзамена</p>
		<p>Уметь: работать с программным обеспечением в рамках систем искусственного интеллекта</p>	<p>Практические задания Реферат Тестовые задания</p>	<p>Вопросы к зачету Вопросы для экзамена</p>
		<p>Владеть: навыками использования современных интеллектуальных технологий, в том числе на основе систем искусственного интеллекта и машинного обучения, для решения профессиональных задач</p>	<p>Практическое задание Реферат</p>	<p>Вопросы к зачету Вопросы для экзамена</p>

	ПК-7.2. Уметь применять языки программирования низкого/высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода	Знать: принципы и может описать архитектуру баз знаний; структуру основных типов нейросетей; может объяснить способы машинного обучения;	Устный опрос Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена
		Уметь: использовать алгоритмический язык Python для предварительной обработки данных машинного обучения и использования библиотеки NeiroLab.;	Практические задания Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена
		Владеть: навыками разработки программ на языке Clisp.;	Практическое задание Реферат	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена
	ПК-7.3. Иметь практический опыт сопровождения программного обеспечения инструментальных средств программирования	Знать: современные системы искусственного интеллекта и принятия решений; возможности интеллектуальных систем и имеющихся программных продуктов; основные источники научно-технической информации по основным направлениям, методам, моделям и инструментальным средствам конструирования интеллектуальных систем;	Устный опрос Реферат Тестовые задания	Вопросы к зачету Вопросы для экзамена

		<p>Уметь: применять интеллектуальные системы для решения задач оценки и прогнозирования состояния объектов; разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, решать оптимизационные задачи с помощью генетических алгоритмов; применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ;</p>	<p>Практические задания Реферат Тестовые задания</p>	<p>Вопросы к зачету Вопросы для экзамена</p>
		<p>Владеть: современными методами применения прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений;</p>	<p>Практическое задание Реферат</p>	<p>Вопросы к зачету Вопросы для экзамена</p>

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

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

Оценочные средства	Организация деятельности студента
Выполнение тестовых заданий	<p>Тестовые задания – это средство или система заданий, возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая качественно и эффективно определить уровень и оценить структуру подготовленности тестируемого.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя:</p> <p>Показатели для оценки устного ответа: 1) знание лекционного и практического материала; 2) логичность и последовательность; 3) уровень теоретического анализа; 4) степень самостоятельности; 5) степень активности в процессе; 6) выполнение регламента.</p> <p>Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить работы отечественных и зарубежных ученых по</p>

	<p>темам дисциплины, просмотреть последние аналитические отчеты и справочники, а также повторить лекционный материал.</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в разделе 3 Фонда оценочных средств.</p>
<p>Выполнение практических/творческих заданий</p>	<p>Практические/творческие задания – письменная форма работы студента, предполагает умение выделять главное в исследуемой проблеме, устанавливать причинно-следственные связи, способности к систематизации основных проблем теологии, демонстрирует способность решить поставленную задачу, направленную на самостоятельный мыслительный поиск решения проблемы, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>По характеру выполняемых студентами заданий практические задания могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов (изучение и анализ первоисточников); - практико-ориентированные задания, связанные с получением навыков применения теоретических знаний для решения практических профессиональных задач (решение ситуационных задач); - творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач (составление схем, таблиц). <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: проверку выполненных практических заданий, их защита на семинаре (практическом занятии) или в индивидуальной беседе с преподавателем.</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в разделе 3 Фонда оценочных средств.</p>
<p>Защита реферата на заданную тему</p>	<p>Реферат – это письменное краткое изложение статьи, книги или нескольких научных работ, научного труда, литературы по общей тематике; подразумевает раскрытие сущности исследуемой проблемы, включающее обращение к различным точкам зрения на вопрос.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: защиту материала темы (реферата), отстаивание собственного взгляда на проблему, демонстрацию умения свободно владеть материалом, грамотно формулировать мысли.</p> <p>Защита реферата проводится на семинаре (практическом занятии), и продолжается 10-15 минут.</p> <p>Студент делает сообщение, в котором освещаются основные проблемы, дается анализ использованных источников, обосновываются сделанные выводы. После этого он отвечает на вопросы преподавателя и аудитории. Все оппоненты могут обсуждать и дополнять реферат, давать ему оценку, оспаривать некоторые положения и выводы.</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в разделе 3 Фонда оценочных средств.</p>
<p>Устное собеседование</p>	<p>Устное собеседование – средство контроля усвоения учебного материала по темам занятий.</p> <p>Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: беседу преподавателя с обучающимся на темы,</p>

	<p>связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме (индивидуально или фронтально).</p> <p>Показатели для оценки устного ответа: 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> <p>Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить работы отечественных и зарубежных ученых по теме занятия, просмотреть последние аналитические отчеты и справочники, а также повторить лекционный материал.</p> <p>Критерии и шкала оценки приведены в разделе 3 Фонда оценочных средств.</p>
Курсовая работа (проект)	<p>оценку «отлично» заслуживает работа, в которой дано всестороннее и глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а её автор показал умение работать с различными видами источников, систематизировать, классифицировать, обобщать материал, формулируя выводы, соответствующие поставленным целям;</p> <p>оценкой «хорошо» оценивается работа, отвечающая основным, предъявляемым к ней требованиям. Обучающийся обладает глубокими знаниями по предмету и владеет навыками научного исследования, но при этом имеются незначительные замечания по содержанию работы, по процедуре защиты (обучающийся не может дать аргументировано ответы на вопросы);</p> <p>курсовая работа (проект) оценивается на «удовлетворительно», если в ней, в основном, соблюдены общие требования, но неполно раскрыты разделы плана, работа носит реферативный характер, отсутствуют аргументированные выводы. Автор курсовой работы (проекта) посредственно владеет материалом, поверхностно отвечает на вопросы в процессе защиты курсовой работы;</p> <p>«неудовлетворительно» оценивается курсовая работа (проект), если установлен акт несамостоятельного выполнения работы, имеются принципиальные замечания по многим параметрам, содержание не соответствует теме, допущены грубые теоретические ошибки.</p>

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

Формами промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии» являются *зачёт и экзамен*.

Зачет – это форма промежуточной аттестации, задачей которого является комплексное оценка уровней достижения планируемых результатов обучения по дисциплине.

Зачет для очной формы обучения проводится за счет часов, отведённых на изучение соответствующей дисциплины.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку результатов текущего контроля успеваемости студента в течение периода обучения по дисциплине.

Для получения зачета необходимо иметь оценки, полученные в рамках текущего контроля успеваемости, по каждой теме, предусмотренной дисциплиной.

В критерии итоговой оценки уровня подготовки обучающегося по дисциплине входят:

- уровень усвоения обучающимся материала, предусмотренного рабочей программой;
- уровень практических умений, продемонстрированных студентом при выполнении практических заданий;
- уровень освоения компетенций, позволяющих выполнять практические задания;
- логика мышления, обоснованность, четкость, полнота ответов.

Зачет для очно-заочной формы по дисциплине проводится включая в себя: собеседование преподавателя с обучающимися по контрольным вопросам и ситуационным задачам. Контрольный вопрос – это средство контроля усвоения учебного материала дисциплины.

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.

Ситуационная задача – это оценочное средство, включающее совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компетенций, соответствующих основным типам профессиональной деятельности.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: оценку правильности решения задач, кратко изложить ее содержание, объяснить суть возникшего спора, кратко разобрать и оценить доводы участников соответствующего спора и обосновать со ссылками на нормативные акты собственное решение предложенной задачи. В случае вариативности решения задачи следует обосновать все возможные варианты решения.

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 обучающегося по каждому контрольному вопросу и ситуационной задаче отводится, как правило, 3-5 минут.

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

Перечень контрольных вопросов и ситуационные задачи к зачету, а также критерии и шкала оценки приведены в п. 3. Фонда оценочных средств.

Экзамен (от лат. *examen* - испытание) - форма заключительной проверки знаний, умений, навыков, степени развития обучающихся. Экзамен проводится согласно расписанию зачетно-экзаменационной сессии. Экзамен может быть выставлен автоматически, по результатам текущих контролей и достижений, продемонстрированных обучающимся на практических занятиях. Фамилии обучающихся, получивших экзамен автоматически, объявляются в день проведения экзамена, до начала промежуточного испытания.

Проведение экзамена может состоять из ответов на вопросы, указанные в билете. Состав испытания определяется преподавателем самостоятельно исходя из уровня подготовки обучающегося, продемонстрированного на текущей аттестации и практических занятиях.

При подготовке к экзамену обучающиеся повторяют и дорабатывают материал дисциплины, которую они изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, осмысливают методологию предмета, его систему, выделяют в нем основное и главное, воспроизводят общую картину с тем, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины. Подготовку к экзамену следует начинать с первого дня изучения дисциплины. Как правило, на лекциях подчеркиваются наиболее важные и трудные вопросы или разделы дисциплины, требующие внимательного изучения и обдумывания. Не следует оставлять без внимания ни одного раздела дисциплины; если не удалось в чем-то разобраться самому, обязательно задать этот вопрос преподавателю на предэкзаменационной консультации. Очень полезно после проработки каждого раздела восстановить в памяти содержание изученного материала, кратко записав это на листе бумаги. Если этого не сделать, то большая часть материала останется не понятой, а лишь формально заученной, и при первом же вопросе экзаменатора обучающийся убедится в том, насколько поверхностно он усвоил материал.

При подготовке к экзамену основное направление дают программа учебной дисциплины и конспект, которые указывают, что наиболее важно знать и уметь делать. Основной материал должен прорабатываться по учебнику (если такой имеется) и учебным пособиям, так как конспекта далеко недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть изучен в течение семестра, а перед экзаменом сосредоточьте внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением по памяти его краткого содержания в логической последовательности.

На предэкзаменационной консультации обучающийся получает ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы и, следовательно, дорабатывается материал.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНКИ

Задания для текущего контроля успеваемости

3.1 Тестовые задания

Выполнение тестовых заданий предполагает то, что обучающийся: способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем; формулирует современный инструментарий, особенности и технологии его реализации, исходя из целей совершенствования деятельности в области математических дисциплин, определяет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария в области математических дисциплин, Оценивает навыки осуществления сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария в области математических дисциплин

1. Применительно к организации архитектуры информационных систем выделяются следующие типы архитектур:

- A) бизнес-архитектура**
- B) ИТ-архитектура**
- C) архитектура баз данных
- D) архитектура компонент
- E) сетевая архитектура
- F) программная архитектура**
- G) техническая архитектура**

2. Конструктивно архитектура информационных систем обычно определяется как набор ответов на следующие вопросы:

- A) что делает система**
- B) для каких целей создана система
- C) на какие части система разделяется**
- D) как функционируют части системы
- E) где размещены части системы**

3. Отметьте верные утверждения.

A) Архитектура приложения базируется на архитектуре данных
B) Техническая архитектура характеризует аппаратные средства и включает такие элементы, как процессор, память, жесткие диски, периферийные устройства, элементы для их соединения (кроме сетевых средств)

C) Архитектура приложения использует сервисы, предоставляемые ИТ-архитектурой

D) ИТ-архитектура есть совокупность программных и аппаратных средств, составляющая информационную систему организации, но исключая базы данных и промежуточное программное обеспечение

4. База данных - это...

A) набор данных, структурированных таким образом, чтобы обеспечить их эффективное использование многими приложениями

B) произвольный набор информации

C) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации

D) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными

E) компьютерная программа, позволяющая в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта

5. К данным можно отнести...

A) отдельные факты, характеризующие объекты

B) материальные носители знаний

C) процессы и явления предметной области

D) свойства процессов и явлений предметной области

E) база знаний на машинных носителях

6. Как данные размещены по компьютерам в распределенной базе данных?

A) база данных разбита на части, части базы данных и СУБД размещены на компьютерах пользователей, СУБД на каждом компьютере имеет доступ ко всем частям базы данных

B) общая база данных и СУБД размещены на сервере; данные, относящиеся к конкретным пользователям, размещены на их компьютерах

C) общей базы данных нет, данные, относящиеся к конкретным пользователям, и СУБД размещены на их компьютерах

D) база данных разбита на части, части размещены на разных компьютерах, СУБД размещена на сервере и имеет доступ ко всем частям базы данных

7. Понятие искусственного интеллекта возникло...

A) в конце 40-х годов 20 века

B) в конце 60-х годов 20 века

C) в конце 70-х годов 20 века

D) в конце 50-х годов 20 века

8. Направление искусственного интеллекта, ориентированное на программно-аппаратное моделирование структур, подобных структуре мозга человека (нейронных сетей), называется...

A) кибернетика

B) нейрокибернетика

C) нейродинамика

D) кибернетика «черного ящика»

9. В области искусственного интеллекта решаются следующие задачи:

A) представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях

B) разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод

C) игры и творчество

D) распознавание образов

E) разработка баз данных

F) вычислительные задачи A

10. Лингвистическая переменная может принимать значения...

- A) слова
- B) числа
- C) **либо слова, либо числа**

11. Получить нечеткое множество можно путем введения...

- A) понятия лингвистической переменной
- B) понятия степени принадлежности
- C) **обобщенного понятия принадлежности**

12. Определите соответствие операций в четкой и нечеткой логиках...

- A) И - $\max(A,B)$; ИЛИ - $\min(A,B)$; НЕ - $(1-A)$
- B) **И - $\min(A,B)$; ИЛИ - $\max(A,B)$; НЕ - $(1-A)$**
- C) И - $\max(A,B)$; ИЛИ - $(1-A)$; НЕ - $\min(A,B)$

Критерии и шкала оценки тестовых заданий

Количество правильных ответов:

Менее 52% – «неудовлетворительно»

53-70% – «удовлетворительно»

71-85% – «хорошо»

86-100% – «отлично»

3.2. Практические задания

1. Построить логическую модель представления знаний заданной предметной области. Исходные данные для выполнения лабораторной работы берутся студентами по вариантам из таблицы 1.

Таблица 1 – Предметные области баз данных и знаний

Вариант	Предметная область
1.	Ж/Д вокзал. Учет продажи билетов.
2.	Поликлиника. Учет больных.
3.	Гостиница. Размещение клиентов.
4.	Банк. Работа с клиентами.
5.	Составление расписания занятий.

2. Сформулировать краткую характеристику заданной предметной области с указанием:

- назначения (целей);
- основных областей применения;
- основных видов продукции или используемых объектов;
- основных процессов;
- показателей эффективности и результативности.

3. Сформулировать систему высказываний, характеризующих данную предметную область (не менее 15).

4. Переформулировать высказывания в стандартной глагольной форме, удобной для перевода в предикативную форму.

5. Определить систему используемых условных обозначений. Перевести высказывания в предикативную форму.

6. Оформить отчет о выполнении задания. Структура отчета:

- a) Название лабораторной работы.
- b) Цели лабораторной работы.
- c) Формулировка индивидуального задания.
- d) Процесс решения с комментариями.
 - наименование предметной области;
 - краткую характеристику предметной области;
 - список текстовых высказываний, характеризующих знания о предметной области;
 - условные обозначения, принятые для построения предикатов;
 - список предикатов, разработанных для заданной предметной области;
 - заключение о полноте построенной сети, возможности автоматизации вывода по данной сети при использовании ее в качестве базы знаний экспертной системы.
- e) Ответ на контрольный вопрос по варианту..

Задание 2.

1. Составить базу знаний таким образом, чтобы ответ на запрос представлялся несколькими решениями.

2. Самостоятельно разработать не менее двух запросов к базе знаний.

Варианты задания:

Вариант 1. Построить информационно-логическую модель обработки успеваемости студентов группы, хранящую сведения об их оценках по трем предметам (физике, математике, информатике). Определить понятия: успевающий, неуспевающий.

Вариант 2. Составить базу данных, хранящую сведения о любимых занятиях студентов вашей группы и добавить правила, определяющие понятия «футболист», «филателист», «книголюб». Вывести на экран фамилии студентов, занимающихся футболом, собирающих книги и коллекционирующих марки (отдельно каждый список).

Вариант 3. База данных «Путешествия» содержит факты о возможности поездки из одного города в другой транспортными средствами некоторой туристической компании. Определить правило «Конкурент», основанное на утверждении о том, что любые две транспортные компании являются конкурентами, если они обслуживают один и тот же маршрут.

Вариант 4. База данных «Путешествия» содержит факты о возможности поездки из одного города в другой транспортными средствами некоторой туристической компании. Определить, какими видами транспорта можно добраться из Москвы в Тольятти.

Вариант 5. Постройте базу данных, хранящую сведения о студентах двух групп факультета (фамилию, номер группы). Определите правило, согласно которому два студента знакомы между собой, если они учатся в одной группе.

Критерии и шкала оценки практического задания

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если показано умение и практические навыки самостоятельно анализировать факты, события, явления; умения принимать значимые решения и их документально оформлять; устанавливать причинно-следственные связи, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.
Хорошо	Выставляется обучающемуся, если показано умение и практические навыки самостоятельно анализировать факты, события, явления, даны достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы в практическом задании; продемонстрировано умение принимать значимые решения и их документально оформлять, но отдельные положения недостаточно аргументировано увязываются; ответы недостаточно четкие.

Удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при выполнении практического задания; частично показано умение и практические навыки самостоятельно анализировать факты, события, явления, документально оформлять значимые решения; ответы нечеткие и без должной логической последовательности.
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если задание, по существу, не выполнено.

3.3. Темы рефератов

Написание и защита рефератов предполагает то, что обучающийся: *способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем; формулирует современный инструментарий, особенности и технологии его реализации, исходя из целей совершенствования деятельности в области математических дисциплин, определяет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария в области математических дисциплин, Оценивает навыки осуществления сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария в области математических дисциплин*

1. Основные понятия и определения искусственного интеллекта
2. Интеллектуальная система, типовая структура, разработка.
3. История развития искусственного интеллекта
4. Связь искусственного интеллекта с другими науками
5. Знания и способы их хранения
6. Продукционная модель представления знаний
7. Представление знаний на основе фреймов
8. Представление знаний на основе семантических сетей
9. Экспертные системы, типовая структура, режимы работы.
10. Экспертные системы. Понятие когнитологии. Роль инженера-когнитолога при разработке экспертной системы.
11. Этапы и технологии разработки экспертных систем
12. Экспертные системы. Структурная схема экспертной системы. Решатель и подсистема объяснений.
13. Математическая модель Мак-Каллока – Питтса. Сила синаптической связи.
14. Нейронные сети. Алгоритм работы нейрона. Активационная функция нейрона.
15. Схематическое изображение участка нейронной сети.
16. Математические нейроны, использующие логические функции.
17. Персептрон Розенблата. Описание элементарного персептрона. Сходимость персептрона. Правила Хебба
18. Персептрон. Алгоритм обучения персептрона при распознавании символов. Дельтаправило.
19. Адалайн, Мадалайн и обобщенное дельта-правило.
20. Ограниченность однослойного персептрона
21. Многослойный персептрон
22. Алгоритм обратного распространения ошибки
23. Нечеткие множества: определение, способы задания, представления.
24. Основные характеристики нечетких множеств.
25. Свойства операций. Операции развертывания и концентрирования. Умножение на число. Наглядное представление.

26. Основные методы построения функции принадлежности нечетких множеств. Стандартные виды функций. Привести примеры
27. Операции над нечеткими множествами. Обзор
28. Операции над нечеткими множествами. Содержание, дополнение и пересечение. Примеры.
29. Операции над нечеткими множествами. Равенство, объединение и разность. Примеры.
30. Операции над нечеткими множествами. Дополнение, объединение и дизъюнктивная сумма. Примеры.
31. Основные законы нечетких множеств, отличие законов от четких множеств, наглядное изображение операций.
32. Свойства операций над нечеткими множествами. Коммутативность, ассоциативность и идемпотентность. Наглядное представление.
33. Практическое применение методов нечеткой логики. Правила нечеткого вывода для случая одной входной переменной и для случая двух входных переменных.
34. Практическое применение методов нечеткой логики. Фаззификация и дефаззификация.
35. Нечеткие и лингвистические переменные, определение числа термов.
36. Нечеткие высказывания
37. Нечеткие высказывания и нечеткие модели систем. Высказывания на множестве значений фиксированной лингвистической переменной.
38. Меры нечеткости.
39. Нечеткая логика. Определение прообраза.
40. Нечеткая логика. Прообраз нечеткого множества при нечетком отображении.
41. Нечеткая логика. Задача достижения нечеткой цели.
42. Использование нечетких множеств в интеллектуальных системах управления. Этапы проектирования нечетких систем.
43. Пример моделирования работы светофора с помощью нечеткой логики.
44. Структура программы на Прологе. Правила, факты.
45. Ввод-вывод в Прологе.
46. Работа со списками в Прологе.
47. Арифметические действия в Прологе
48. Организация циклов в Прологе
49. Работа с файловой системой в Прологе.
50. Операции на графах в языке Пролог. Представление ориентированных графов на языке Пролог.
51. Пример базы данных на языке Пролог.
52. Типы данных в языке пролог. Примеры.
53. Использование рекурсии на языке Пролог.
54. Механизм поиска с возвратом, метод отсечения и отката в языке Пролог.
55. Факторы, создающие сложность для генетических алгоритмов. Многоэкстремальность функции и шум. Параметры генетического алгоритма.
56. Генетический алгоритм. Принцип работы, этапы генетического алгоритма.
57. Применение генетических алгоритмов. Преимущества и недостатки.
58. Операции скрещивания и мутации в генетических алгоритмах.
59. Простой генетический алгоритм и его математическая интерпретация. Стратегии поиска..

Критерии и шкала оценки рефератов

Оценка	Критерии
Отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан

	краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	Оценка «хорошо» выставляется, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

3.4. Перечень тем для подготовки к собеседованию

1. Что включают в себя логические модели?
2. Для чего служат синтаксические правила в логических моделях? Приведите пример.
3. Что такое правила вывода?
4. Опишите синтаксис логики предикатов. Что такое константы, переменные, предикатные имена, функциональные имена?
5. Что называется предикатной формой?
6. Какова структура среды Turbo Prolog?
7. Как создать и отредактировать программу в среде Turbo Prolog?
8. Как производится компиляция программы в среде Turbo Prolog?
9. Каким образом осуществляется выполнение программ в среде Turbo Prolog?
10. Как можно сохранить программу, подготовленную в Turbo-среде?
11. Какие программные средства входят в пакет Fuzzy Logic Toolbox?
12. Как запустить редактор систем нечеткого вывода? Какое предназначение редактора систем нечеткого вывода?
13. Системы какого типа позволяет создавать пакет Fuzzy Logic Toolbox?
14. Как открыть окно редактора функций принадлежности? Какие установки можно выполнить в этом окне?
15. Каким образом задаются правила работы системы нечеткого вывода?
16. Как осуществляется проверка работы сконструированной системы?
17. Что представляет собой математическая модель нейрона?
18. Как выглядит формульное представление алгоритма обучения по дельта-правилу?
19. Какое ограничение имеет линейный нейрон?
20. Можно ли обучить линейный нейрон выполнять логическую функцию исключающего ИЛИ?
21. Какие функции используются для настройки весов персептрона в среде MATLAB?

Критерии и шкала оценки при устном собеседовании

Оценка	Критерии
--------	----------

Отлично	«Отлично» ставится, если обучающийся демонстрирует глубокое знание иностранного языка. Выдвигаемые им положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный.
Хорошо	«Хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует достаточно полный и правильный ответ; хорошее знание грамматики и лексики. Сделаны краткие выводы; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки (или оговорки), исправленные по требованию преподавателя.
Удовлетворительно	При «удовлетворительном» ответе обучающийся допускает грамматические или лексические ошибки. Ответ недостаточно логически выстроен; базовые понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаток их раскрытия теории.
Неудовлетворительно	При «неудовлетворительном» ответе обучающийся допускает много существенных ошибок, которые он не может исправить при наводящих вопросах преподавателя; выводы отсутствуют или носят поверхностный характер; наблюдаются значительные неточности в использовании терминологии.

3.5. Вопросы к зачету (5 семестр) и экзамену (6 семестр) по дисциплине

При ответах на вопросы учитывается, что обучающийся: способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем; формулирует современный инструментарий, особенности и технологии его реализации, исходя из целей совершенствования деятельности в области специальных дисциплин, определяет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария в области специальных дисциплин, Оценивает навыки осуществления сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария в области специальных дисциплин

Вопросы к зачету

1. Понятие информационной системы, классификация информационных систем.
2. Понятие архитектуры информационной системы.
3. Основные понятия при описании архитектуры информационных систем.
4. Характеристика информационной системы как объекта архитектуры (уровни архитектуры ИС).
5. Укажите определения «данных», баз данных, систем управления базами данных.
6. Данные и их источники.
7. Компьютерные файловые системы, их специфика, достоинства и недостатки.
8. Системы управления базами данных, виды и их особенности.
9. Укажите определение «знания»; приведите классификацию знаний по категориям: по степени обобщенности описания, по степени теоретической обоснованности, способу представления и использования в ИИС, степени детерминированности, с точки зрения фиксации.
10. Укажите определения базы знаний и системы баз знаний.
11. Укажите определение искусственного интеллекта, системы искусственного интеллекта.

12. Укажите определение инженерии знаний; опишите, что включает в себя процесс представления знаний.
13. Приведите классификацию методов извлечения знаний.
14. Укажите определение системы, основанной на знаниях; приведите классификацию систем, основанных на знаниях.
15. Дайте описание логической модели представления знаний: основные идеи формализации.
16. Синтаксис описание логической модели представления знаний, понятия термина, формулы, предиката, высказывания, квантора.
17. Логические связки в логической модели представления знаний.
18. Формулы логической модели представления знаний.
19. Семантическая классификация формул логической модели представления знаний.
20. Процесс вывода формулы логической модели представления знаний.
21. Укажите достоинства и недостатки логических моделей представления знаний.
22. Дайте описание продукционной модели представления знаний: основные идеи формализации.
23. Синтаксис описание продукционной модели представления знаний, правила обработки продукции, понятие триплета.
24. Укажите достоинства и недостатки продукционных моделей представления знаний.
25. Дайте описание семантических сетей представления знаний: основные идеи семантических сетей.
26. Семантические сети: понятия графа, пути на графе, события, атрибута, комплекса признаков и процедуры.
27. Элементы семантической сети и способы ее построения.
28. Понятия отношений и их виды в иерархических структурах семантических сетей.
29. Укажите достоинства и недостатки семантических сетей представления знаний.
30. Дайте описание фреймовой модели представления знаний: понятия фрейма, слота.
31. Виды фреймов, правила заполнения значений фрейма и слота.
 31. Процедуры, располагающиеся в слотах фреймовой модели.
 32. Укажите достоинства и недостатки фреймовых систем.
 33. Дайте описание методов вывода на знаниях: стратегии управления выводом.
 34. Дайте описание методов вывода на знаниях: прямой и обратный вывод.
 35. Дайте описание методов вывода на знаниях: методы поиска в глубину и ширину.

Критерии и шкала оценки зачёта

Оценка	Критерии
Зачтено	Оценка «зачтено» ставится, если студент получил оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и/или «зачтено» за 80% и более семинаров и практических работ.
Не зачтено	Оценка «не зачтено» ставится, если студент получил оценки «неудовлетворительно» и/или «зачтено» за менее чем 80% семинаров и практических работ.

Вопросы к экзамену

1. Понятие искусственного интеллекта.
2. Этапы развития искусственного интеллекта.
3. Основные подходы к исследованию искусственного интеллекта.
4. Понятие интеллектуальных систем.

5. Направления исследований в области интеллектуальных систем.
6. Классификация интеллектуальных информационных систем по типам систем.
7. Классификация интеллектуальных информационных систем по решаемым задачам.
8. Классификация интеллектуальных информационных систем по методам.
9. Классификация интеллектуальных систем по назначению.
10. Архитектура интеллектуальных систем.
11. Понятие интеллектуальной информационной технологии.
12. Понятие нечетких знаний.
13. Понятие нечетких систем.
14. Использование коэффициента уверенности при учете неточности и ненадежности знаний и выводов.
15. Понятие нечеткого множества и функции принадлежности.
16. Триангулярное и трапецеидальное нечеткое число.
17. Понятие носителя и ядра нечеткого множества. α -срез нечеткого множества.
18. Операции над нечеткими множествами.
19. Понятие нечеткой и лингвистической переменной.
20. Понятие модификатора лингвистической переменной.
21. Нечеткое высказывание.
22. Нечеткое управление
23. Фаззификация и дефаззификация. Методы дефаззификации.
24. Учет неполноты знаний и немонотонная логика.
25. Эволюционные алгоритмы и их классификация.
26. Основные понятия, принципы и предпосылки генетических алгоритмов
27. Параметры и этапы генетического алгоритма.
28. Операторы генетического алгоритма.
29. Кодирование информации и формирование популяции генетического алгоритма.
30. Оценивание популяции генетического алгоритма.
31. Селекция генетического алгоритма.
32. Скрещивание и формирование нового поколения в генетических алгоритмах.
33. Операторы мутации в генетических алгоритмах.
34. Настройка параметров генетического алгоритма.
35. Достоинства и недостатки генетических алгоритмов.
36. Понятие искусственной нейронной сети.
37. Основные проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями.
38. Понятие и модель искусственного нейрона.
39. Функции активации нейронов.
40. Нейросети. Классификация и свойства нейросетей.
41. Обучение искусственных нейронных сетей.
42. Использование теоремы Колмогорова при построении искусственных нейронных сетей.
43. Алгоритм обучения персептрона.
44. Двухслойность персептрона.
45. Нейронная сеть обратного распространения.
46. Нейронная сеть встречного распространения.
47. Понятие и структура экспертной системы.
48. Классификация экспертных систем по типу решаемых задач.
49. Классификация экспертных систем в зависимости от способа и учета временного признака.
50. Отличие экспертных систем от других программных продуктов.
51. Цикл работы экспертных систем.
52. Технология проектирования и разработки экспертных систем.

При сдаче экзамена студент получает 2 теоретических вопроса и одну задачу из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы экзамена до 45 мин.

Критерии и шкала оценки промежуточной аттестации – экзамена

Оценки на экзамене выставляются в четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»)

Отлично выставляется обучающемуся, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Хорошо выставляется обучающемуся, если:

- вопросы излагаются систематизировано и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы;
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Удовлетворительно выставляется обучающемуся, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Неудовлетворительно выставляется обучающемуся, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов

- отказ от ответа или отсутствие ответа.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.03.02
Информационные системы и технологии