

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)**

Филиал РГГУ в г. Домодедово

Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 38.03.01 «Экономика»
Направленность (профиль) ««Финансы и кредит»»
Уровень высшего образования «бакалавриат»
Форма обучения: очная, очно-заочная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Домодедово 2023

Интеллектуальные системы в экономике
Рабочая программа дисциплины
Составитель:
канд. физ.-мат. наук, доц. Михин М.Н.

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры
Математических и естественнонаучных дисциплин
филиала РГГУ в г. Домодедово
№ 5 от 29.03.2023г.

Содержание

1. Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи дисциплины

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2. Структура дисциплины

3. Содержание дисциплины

4. Образовательные технологии

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

5.2. Критерии выставления оценок

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список источников и литературы

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

9. Методические материалы

9.1. Планы практических (семинарских, лабораторных) занятий

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

Приложения

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 «Интеллектуальные системы в экономике» является частью образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки ФГОС ВО 38.03.01 «Экономика».

Цель дисциплины является формирование у студентов знаний в области компьютерных технологий при обработке финансовых документов, основных процессов преобразования финансовой информации в экономических информационных системах, принципов построения информационных систем и автоматизированных систем, изучение современных технологий обработки информации в финансовой сфере и получение практических навыков в использовании распространенных программных продуктов, поддерживающих эти технологии

Задачи дисциплины:

- Формирование навыков подготовки исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- Формирование знаний для проведения расчетов экономических и социально - экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- формирование практических навыков работы с разнообразными инструментальными программными средствами в области осуществления различных финансовых расчетов;
- моделирования, прогнозирования финансовой деятельности организации, в том числе с учетом фактора временной ценности денег.

1.2. Формируемые компетенции, соотнесенные с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2 Способен планировать и принимать решения в сфере личных финансов	<p>Знать: математические методы в формализации решения прикладных программ; проблематику информационных систем, основные понятия и определения .</p> <p>Уметь: пользоваться различными источниками информации и сопоставлять их;</p> <p>Владеть: основными понятиями и определениями интеллектуальных информационных систем</p>
ПК-2 Способен проводить финансово-экономические расчеты показателей, характеризующих сегменты финансовых рынков и деятельность хозяйствующих субъектов, в том числе с применением современных информационных технологий	ПК-2.1 Рассчитывает показатели эффективности инвестиций, финансово-экономические показатели деятельности компаний, с учетом рисков, и в том числе с применением современных информационных технологий	<p>Знать: необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде;</p> <p>Уметь: анализировать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде;</p> <p>Владеть: применять необходимые для организаций информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде;</p>
	ПК-2.2 Применяет статистические, эконометрические, экономико-математические методы для проведения расчетов, в том числе с применением современных информационных технологий	<p>Знать: основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; основы системного подхода в формализации решения; методы проведения обследований организаций; методы выявления возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности; требования к интеллектуальной информационной системе</p> <p>Уметь: определять возможности применения интеллектуальных информационных систем</p>

		<p>для решения конкретных задач по своей специальности</p> <p>Владеть: методами проведения обследований организаций; методами выявления возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности</p>
	<p>ПК-2.3 Выбирает и обосновывает методы вычислений для проведения расчетов, в том числе с применением современных информационных технологий</p>	<p>Знать: методы вывода решений в интеллектуальных системах;</p> <p>Уметь: применять методы вывода решений в интеллектуальных системах;</p> <p>Владеть: практическими навыками работы с методами вывода решений в интеллектуальных системах;</p>

1.3. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные системы в экономике» является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки ФГОС ВО 38.03.01 «Экономика»

Изучению дисциплины «Информационная поддержка финансовых расчетов» предшествует изучение следующих дисциплин: «Информатика», «Эконометрика», «Микроэкономика» и ряд других дисциплин.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин: «Финансовое планирование/ Финансовый контроллинг», «Корпоративные финансы», «Муниципальные финансы/ Финансы домохозяйств».

2. Структура дисциплины

Для очной формы обучения набор 2023

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 42 ч, самостоятельная работа обучающихся 66 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Контактная		Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
			лекции	Практические занятия			
1	Тема 1. Методы и средства интеллектуальных информационных систем	7	2	2	8		Проверка выполнения д/з.
2	Тема 2. Экспертные системы (ЭС) – системы, базирующиеся на знаниях.	7	2	2	8		Проверка выполнения д/з.
3	Тема 3. Представление знаний в интеллектуальных системах	7	2	4	10		Проверка выполнения д/з.
4	Тема 4. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.	7	2	4	10		Проверка выполнения д/з.
5	Тема 5. Архитектура интеллектуальных информационных систем	7	2	4	10		Проверка выполнения д/з
6	Тема 6. Разработка интеллектуальных информационных систем	7	4	4	10		Проверка выполнения д/з
7	Тема 7 Развитие интеллектуальных информационных систем	7	4	4	10		Проверка выполнения д/з. Итоговая проверочная работа
	Промежуточная аттестация						Зачет с оценкой
	Итог за семестр	7	18	24	66		

Для очно-заочной формы обучения набор 2023

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 24 ч, самостоятельная работа обучающихся 84 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Контакт тная		Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	
			лекции	Практические занятия			
1	Тема 1. Методы и средства интеллектуальных информационных систем	7	1	2	12		Проверка выполнения д/з.
2	Тема 2. Экспертные системы (ЭС) – системы, базирующиеся на знаниях.	7	1	2	12		Проверка выполнения д/з.
3	Тема 3. Представление знаний в интеллектуальных системах	7	1	2	12		Проверка выполнения д/з.
4	Тема 4. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.	7	1	2	12		Проверка выполнения д/з.
5	Тема 5. Архитектура интеллектуальных информационных систем	7	2	2	12		Проверка выполнения д/з
6	Тема 6. Разработка интеллектуальных информационных систем	7	2	2	12		Проверка выполнения д/з
7	Тема 7 Развитие интеллектуальных информационных систем	7	2	2	12		Проверка выполнения д/з. Итоговая проверочная работа
	Промежуточная аттестация						Зачет с оценкой
	Итог за семестр	7	10	14	84		

3. Содержание дисциплины

Тема 1. Методы и средства интеллектуальных информационных систем.

Классификация и основные свойства интеллектуальной информационной системы (ИИС). Технология оперативной аналитической обработки данных (OLAP). Интеллектуальные технологии на основе инженерии знаний. Данные. Источники данных. Структура данных и СУБД. Хранилища данных.

Интеллектуальные базы данных. Знания в искусственном интеллекте. База знаний. СУБЗ. Обработка знаний. Инженерия знаний. Методы и средства ИИ. Теория и практика ИИ. Организация работы с данными и знаниями в новой информационной технологии.

Тема 2. Экспертные системы (ЭС) – системы, базирующиеся на знаниях.

Экспертные системы. Составные части экспертной системы. ЭС – основная разновидность прикладных интеллектуальных систем. Функциональные возможности и характеристики ЭС. Необходимость человека в контуре управления вместе с ЭС. Области применения ЭС. Статические и динамические экспертные системы

Тема 3. Представление знаний в интеллектуальных системах.

Представление знаний как направление исследований по ИИС. Данные и знания. Основные определения. Особенности знаний. Языки описания и манипулирования данными. Модели представления знаний в ИС: Логические модели; Сетевые модели; Продукционные модели. Фреймовые модели.

Тема 4. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.

Методы вывода и поиска решений в продукционных системах. Методы вывода на основе прямой и обратной цепочек. Общие методы поиска решений в пространстве состояний. Выводы на фреймах и в семантических сетях. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Нечеткий вывод знаний. Нечеткая логика Заде и приближенные рассуждения. Композиционное правило вывода. Немонотонность вывода. Вывод на предикатах. Вывод в условиях неопределенности. Вероятностный вывод. Байесовский вывод. Вывод на основе теории Демпстера-Шафера. Вывод на основе теории уверенности Бьюкенена- Шортлиффа.

Тема 5. Архитектура интеллектуальных информационных систем.

Структура интеллектуальных систем. Факторы, влияющие на формирование структуры и выбор компонентов, моделирующих и реализующих различные функции эксперта. Влияние принципов инженерии знаний. Характеристика основных функциональных модулей: база знаний (БЗ), механизм вывода, объяснение, обоснование и прогнозирование, верификация. Проектирование базы знаний. Разработка и этапы проектирования БЗ. Структура БЗ. Три уровня представления в БЗ. Метазнания. Рабочая область, управляющая структура. Механизм вывода. Стратегия управления и механизмы вывода. Агенда-системы. Системы с «классной доской». Объяснение и обоснование решений. Интеллектуальный интерфейс.

Тема 6. Разработка интеллектуальных информационных систем.

Этапы проектирования ИИС. Анализ специфики предметной области. Работа с экспертами и проблема извлечения знаний. Характерные задачи, решаемые экспертами при работе в различных предметных областях. Этапы проектирования экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация. Участники процесса проектирования. Работа инженера знаний при разработке ЭС. Структуризация системы. Выбор инструментария. Автоматизация извлечения знаний и формирования модели.

Тема 7 Развитие интеллектуальных информационных систем. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining). Стадии процесса интеллектуального анализа. Классификация технологических методов ИАД. От биологических сетей к ИНС. Модель технического нейрона. Приобретение знаний. Извлечение знаний из данных. Машинное обучение на примерах. Нейронные сети. Многоагентные системы и интеллектуальные технологии Интернет.

4. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Линейная алгебра» используются различные образовательные технологии: аудиторные занятия проводятся в виде лекций и практических занятий. Лекции проводятся по типу проблемных лекций, лекций-визуализаций, лекций-дискуссий, лекций с применением техники обратной связи, лекций с разбором конкретных ситуаций.

На Практических занятиях, проводимых по типу занятие-дискуссия, занятие – круглый стол, занятие — развернутая беседа с обсуждением докладов, предусмотрено обсуждение основополагающих и наиболее сложных вопросов курса, заслушивание докладов. Темы практических занятий отражают последовательность изучения курса в соответствии с программой.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку докладов, самоконтроль, подготовку к тестированию, работу с нормативно-правовыми актами и информационными ресурсами. Для самостоятельной работы студентов подготовлены задания для самостоятельной работы, список источников и литературы.

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1	2	3	4
1	Тема 1. Методы и средства интеллектуальных информационных систем	Лекция 1.	Вводная лекция
		Практическое занятие 1.	Практическое занятие — решение типовых заданий.
2	Тема 2. Экспертные системы (ЭС) – системы, базирующиеся на знаниях.	Лекция 2.	Проблемная лекция
		Практическое занятие 2.	Практическое занятие — решение типовых заданий.
3	Тема 3. Представление знаний в интеллектуальных системах	Лекция 3.	Проблемная лекция
		Практическое занятие 3,4.	Практическое занятие — решение типовых заданий.
4	Тема 4. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.	Лекция 4.	Проблемная лекция
		Практическое занятие 5,6	Практическое занятие — решение типовых заданий.
5	Тема 5. Архитектура интеллектуальных информационных систем	Лекция 5.	Проблемная лекция
		Практическое занятие 7,8.	Практическое занятие — решение типовых заданий.
6	Тема 6. Разработка интеллектуальных информационных систем	Лекция 6,7.	Проблемная лекция
		Практическое занятие 9,10.	Практическое занятие — решение типовых заданий.
7	Тема 7 Развитие интеллектуальных информационных систем	Лекция 8,9.	Проблемная лекция
		Практическое занятие 11, 12.	Практическое занятие — решение типовых заданий.

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ. для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции (или ее части)	Наименование темы	Наименование оценочного средства
1	УК-10.2	Тема 1. Методы и средства интеллектуальных информационных систем Тема 2. Экспертные системы (ЭС) – системы, базирующиеся на знаниях. Тема 3. Представление знаний в интеллектуальных системах	Проверочная работа Зачет с оценкой
2	ПК-2.1	Тема 3. Представление знаний в интеллектуальных системах Тема 4. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.	
3	ПК-2.2	Тема 4. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах.	
4	ПК-2.3	Тема 5. Архитектура интеллектуальных информационных систем Тема 6. Разработка интеллектуальных информационных систем Тема 7 Развитие интеллектуальных информационных систем	

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

Для очного отделения

Форма контроля	Максимальное количество баллов за одну работу	Максимальное количество баллов всего
Посещение лекций		10
Работа на практических занятиях		20
Итоговая проверочная работа	20	10
Всего за текущий контроль		60
Зачет с оценкой		40
Итого за семестр		100

Для очно-заочного отделения

Форма контроля	Максимальное количество баллов за одну работу	Максимальное количество баллов всего
Посещение лекций		10
Работа на практических занятиях		10
Итоговая проверочная работа	40	40
Всего за текущий контроль		60
Зачет с оценкой		40
Итого за семестр		100

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55		E	
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/A,B	«отлично»/» зачтено (отлично»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне — «высокий».</p>
82-68/C	«хорошо»/» зачтено (хорошо»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне — «хороший».</p>
67-50/D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне — «достаточный».</p>
49-0/F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p>

		Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.
--	--	--

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Итоговая проверочная (домашняя) работа – примерные темы

- Информационные технологии управления знаниями.
- Консалтинг как технология знаний.
- Развитие экспертных систем в логистике.
- Развитие экспертных систем в менеджменте.
- Развитие экспертных систем экономического анализа
- Метод резолюций в интеллектуальных системах.
- Технологии приобретения и отчуждений знаний.
- Нечеткие методы в системах искусственного интеллекта.
- Развитие генетических алгоритмов в системах искусственного интеллекта.
- Теория возможностей и направления ее.
- Развитие корпоративных баз знаний
- Информационные системы управления знаниями компании
- Развитие экспертных систем в экономике.
- Интеллектуальные системы распознавания образов.
- Нейронные сети и распознавание речи
- Развитие семантических нейронных сетей

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету с оценкой

- Перечислить современные подходы к представлению знаний?
- Укажите различия между данными, информацией и знаниями?
- Какие существуют формы представления знаний?
- Чем интеллектуальная информационная система отличается от системы обработки данных, системы баз данных?
- Каковы признаки интеллектуальности ИИС?
- Дайте определение экспертной системы.
- В чем заключается назначение экспертной системы?
- Каковы функциональные возможности экспертной системы?
- Перечислите этапы создания экспертной системы.
- Назовите основные источники получения знаний.
- Какие существуют способы извлечения знаний?
- Основные этапы создания ЭС.
- Что такое неопределенность знаний и какие существуют методы ее обработки?
- Что такое нечеткая переменная и порог неизвестности?
- Что такое функция принадлежности и как она формализуется?
- Что такое конфликтный набор правил?
- Интеллектуальные информационные системы в различных сферах управления.
- Рынок ИИС, основные секторы рынка.
- ИИС в системах принятия решений (СПР) в условиях неопределенности.
- Базы знаний ЭС.
- Интерпретация результата и верификация решений в ЭС.
- Технология приобретения новых знаний.
- Интеллектуальные интерфейсы.
- ЭС, действующие в реальном времени.
- ЭС, обучающиеся на примерах.
- ЭС, обучающиеся на основе анализа поведения, с учителем и без учителя.
- Проблемные ситуации, разрешаемые с помощью ЭС.
- Создание ЭС на основе прототипов
- Создание ЭС с использованием нечетных правил.
- Оценка шансов и рейтингов в экономике с применением ЭС.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список источников и литературы

Основная литература

1. Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения : учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2435-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123026.html>

2. Стешин, А. И. Информационные системы в организации : учебное пособие / А. И. Стешин. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 194 с. — ISBN 978-5-4487-0385-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79629.html>

Дополнительная литература:

1. Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 143 с. — ISBN 978-5-528-00395-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107361.html>

2. Гаряева, В. В. Автоматизированные системы обработки информации : учебно-методическое пособие / В. В. Гаряева, А. Е. Давыдов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-2816-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126164.html>

3. 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>

4. Вейнберг Р. Р. Интеллектуальный анализ данных и систем управления бизнес-правилами в телекоммуникациях: Монография / Р.Р. Вейнберг М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 173 с.

5. Ковалева, В. Д. Информационные системы в экономике : учебное пособие / В. Д. Ковалева. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-4487-0108-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72536.html>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.eios.dom-rggu.ru/> - электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) филиала РГГУ в г.Домодедово

2. <http://www.znanium.com> - Электронные учебники электронно-библиотечной системы Znanium

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) - <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) филиала РГГУ в г. Домодедово – <http://www.eios.dom-rsuh.ru/>
5. Информационно-правовой портал - <https://www.garant.ru>

Состав современных профессиональных баз данных (БД) и информационно-справочные систем (ИСС) (2023 г.)

№п /п	Наименование
1	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация учебной дисциплины требует наличия лекционного кабинета со следующим оборудованием:

1. Ноутбук с программным обеспечением Microsoft PowerPoint;
2. Проектор для демонстрации слайдов Microsoft PowerPoint;
3. Экран для демонстрации слайдов Microsoft PowerPoint.

Для преподавания дисциплины необходим доступ к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) филиала, электронному каталогу библиотеки института, а также оборудование для мультимедийных презентаций.

Состав программного обеспечения (ПО) (2023 г.)

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Операционная система тонких клиентов Wtware	Wtware	Лицензионное
2	Windows server 2008	Microsoft	Лицензионное
3	Microsoft office 2010/2013	Microsoft	Лицензионное
4	Windows 7 Pro	Microsoft	Лицензионное
5	MyTestXPro	MyTestX	Лицензионное
6	Windows server 2012	Microsoft	Лицензионное
7	Windows 8.1	Microsoft	Лицензионное
8	Windows 10 Pro	Microsoft	Лицензионное
9	Dr. Web	Dr. Web	Лицензионное
10	Касперский	Лаборатория Касперского	Свободно распространяемое
11	AutoCAD 2010 Student	Autodesk	Свободно распространяемое
12	Archicad 21 Rus Student	Graphisoft	Свободно распространяемое
13	Adobe Acrobat Reader 9	Adobe Systems	Лицензионное
14	Zoom	Zoom	Лицензионное

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
 - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
 - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9. Методические материалы

9.1. Планы практических занятий

	<i>Тема</i>	Тема 1. Методы и средства интеллектуальных информационных систем (УК-10.2)
Практическое занятие 1	<i>Вопросы</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Роль и место информационных систем в управлении экономическими объектами. • Тенденции развития информационных систем. • Технология OLAP. • Новая информационная технология решения задач управления в информационных системах. • Интеллектуальные технологии на основе инженерии знаний. • Хранилища данных. Интеллектуальные БД. • Методы и средства искусственного интеллекта. • Развитие исследований в области искусственного интеллекта (этапы, области применения, направления исследований, проблемы и перспективы). • Интеллектуальные информационные системы.
	<i>Умения и навыки</i>	<ul style="list-style-type: none"> • понятие искусственного интеллекта, • основные направления исследований в области искусственного интеллекта и их результаты, • анализ достижений в области ИИ и их использования
	<i>Задания для работы на практическом занятии и для самостоятельного решения</i>	<p>Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения : учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021.</p> <p>Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020</p>
Практическое занятие 2	<i>Тема</i>	Тема 2. Экспертные системы (ЭС) – системы, базирующиеся на знаниях (УК-10.2)

	<p>Вопросы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Экспертные системы - основная разновидность ИИС. • Функциональные возможности и характеристика ЭС. • Области применения ЭС. • Статические и динамические ЭС. • Динамические интеллектуальные системы: состояние, анализ, перспективы.
	<p>Умения и навыки</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Определять оценку кредитоспособности предприятия
	<p>Задания для работы на практическом занятии и для самостоятельного решения</p>	<p>Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения : учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021.</p> <p>Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020</p>
<p>Практическое занятие 3,4</p>	<p>Тема</p>	<p>Тема 3. Представление знаний в интеллектуальных системах (УК-10.2, ПК-2.1)</p>
	<p>Вопросы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Представление знаний в системах ИИ. • Типы знаний. • Декларативные и процедурные знания. • Фреймовая модель представления знаний. • Семантические сети. • Продукционные системы.
	<p>Умения и навыки</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Составление логическую модель представления знаний; • Составление продукционную модель представления знаний; • Составление фреймовую модель представления знаний.
	<p>Задания для работы на практическом занятии и для самостоятельного решения</p>	<p>Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения : учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021.</p> <p>Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020</p>

Практическое занятие 5, 6	Тема	Тема 4. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах (ПК-2.1, ПК-2.2)
	Вопросы	<ul style="list-style-type: none"> • Логические модели представления знаний. Исчисление предикатов. Дедукция и индукция. • Нечеткие множества как инструмент моделирования знаний и рассуждений. 3. Универсальное множество, функция принадлежности нечеткого множества, • Операции с нечеткими множествами. • Нечеткие отношения. • Лингвистические критерии и отношения предпочтения. • Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах. • Методы вывода и поиска решений в продукционных системах. • Нечеткая логика и приближенные рассуждения.
	Умения и навыки	<ul style="list-style-type: none"> • строить прямую цепочку рассуждений в виде последовательности кодов выполняемых правил при известных фактах; • строить обратную цепочку рассуждений в виде последовательности кодов выполняемых правил при известных фактах
	Задания для работы на практическом занятии и для самостоятельного решения	<p>Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения : учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021.</p> <p>Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020</p>
Практическое занятие 7, 8	Тема	Тема 5. Архитектура интеллектуальных информационных систем (ПК-2.3)
	Вопросы	<ul style="list-style-type: none"> • Архитектура информационных интеллектуальных систем. • Проектирование БЗ. • Механизм вывода решений. Стратегия управления. • Агенда-системы. Системы с “классной доской”. • Объяснение и обоснование решений.
	Умения и навыки	<ul style="list-style-type: none"> • Разработать базу знаний экспертной системы

	<i>Задания для работы на практическом занятии и для самостоятельного решения</i>	Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения : учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020
Практическое занятие 9, 10	<i>Тема</i>	Тема 6. Разработка интеллектуальных информационных систем (ПК-2.3)
	<i>Вопросы</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Обучение в интеллектуальных системах. • Этапы проектирования ИИС. • Анализ предметной области и методы приобретения знаний. • Работа с экспертами и проблема извлечения знаний. • Интеллектуальный анализ данных. • Основные понятия нейронных сетей. • Моделирование знаний и рассуждений на основе нейронных сетей • Многоагентные системы.
	<i>Умения и навыки</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Моделировать экспертную систему на основе нейронных сетей
	<i>Задания для работы на практическом занятии и для самостоятельного решения</i>	Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения : учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020
Практическое занятие 11	<i>Тема</i>	Тема 7. Развитие интеллектуальных информационных систем (ПК-2.3)

	Вопросы	<ul style="list-style-type: none"> • Интеллектуально-аналитические технологии и системы для анализа инвестиционных проектов. • Text-mining. • Ситуационный анализ на основе когнитивных карт. • Обучение в интеллектуальных системах. • Нечеткие Сети Петри для моделирования динамических процессов в условиях неполной информации. • Методы интеллектуального анализа бизнес-информации.
	Умения и навыки	<ul style="list-style-type: none"> • Выстраивать правильную последовательность общей схемы обучения перцептрона
	Задания для работы на практическом занятии и для самостоятельного решения	<p>Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения : учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021.</p> <p>Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020</p>
Практическое занятие 12	Тема	Проверочная работа
	Вопросы	Представлены в практических занятиях 1-11
	Умения и навыки	Представлены в практических занятиях 1-11

9.2. Методические рекомендации по выполнению проверочных работ

1. Суть и значение контрольной работы.

Контрольная работа является документом, свидетельствующими об уровне самостоятельной работы и степени овладения студентами программного материала и его умением кратко и доходчиво проанализировать и изложить в письменной форме выбранную тему.

Выполнение работ существенно влияет на самообразование студентов как специалистов в области социологии, так как это является важным видом самостоятельной интеллектуальной деятельности.

2. Цели контрольной работы:

Целью работы являются: развитие интереса студента(ки) к проблемам мировой экономики; умение работать с различными источниками информации; делать правильные выводы и эффективные предложения.

3. Порядок подготовки контрольной работы.

Тема контрольной работы выбирается студентами самостоятельно.

После выбора темы слушателям необходимо составить предварительный список литературы. Весьма полезно использование оперативных материалов конкретных предприятий и организаций, а также иностранных источников.

Готовая работа в напечатанной форме сдается ведущему курс преподавателю.

4. Требования к контрольной работе.

Главный критерий качества работы – полнота и комплексность освещения темы. Каждый раздел работы должен начинаться с соответствующего заголовка по оглавлению с нумерацией каждой страницы. Работа, не отвечающая определенным нормам, к защите не допускается. Небрежно выполненная работа также к защите не допускается.

Работа должна состоять из: оглавления, введения, основных разделов работы, расчетной части (если это курсовая работа), заключения и списка литературных источников.

5. Примерная схема структуры контрольной работы.

Титульный лист

Оглавление - содержание работы с нумерацией страниц.

Введение. Здесь формируются цели и задачи работы, обосновываются актуальность и практическая значимость темы, мотивы выбора. Можно отметить также трудности, встретившиеся при написании работы, характер использованных источников.

Основные разделы работы. Два, три и более разделов, для полноты освещения темы по основным постановочным вопросам. Постановочные вопросы – это вопросы, раскрывающие суть проблемы или темы. Каждый раздел начинается с заголовка, указанного в оглавлении или содержании с порядковым номером раздела.

Заключение. В нем формируются выводы, предложения или рекомендации по совершенствованию мероприятий, касающихся выбранной вами темы.

Список использованных источников и литературы. Здесь перечисляются источники, нормативные акты, официальные статистические сборники и публикации, монографии, статьи, периодические издания и так далее, которые были использованы при выполнении курсовой или контрольной работы (обязательно указывать год и место издания).

Приложение включает таблицы, схемы, графики, копии контрактов, соглашений, писем, расчеты и т.д. . Причем их наличие значительно повышает ценность работы.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 «Интеллектуальные системы в экономике» реализуется кафедрой математических и естественнонаучных дисциплин филиала РГГУ в г. Домодедово

Цель дисциплины овладение студентами навыков применения интеллектуальных систем, построения экспертных систем

Задачи дисциплины:

- Получения представления об интеллектуальных технологиях и наиболее перспективных прикладных сферах их применения;
- Умение работать с различными моделями представления знаний и обосновывать выбор той или иной модели в зависимости от характера предметной области и специфики решаемых задач, компоновать структуру прикладной ИИС;
- Владение навыками работы с основными инструментальными средствами для проектирования ИИС;

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.2 Способен планировать и принимать решения в сфере личных финансов	<p>Знать: математические методы в формализации решения прикладных программ; проблематику информационных систем, основные понятия и определения .</p> <p>Уметь: пользоваться различными источниками информации и сопоставлять их;</p> <p>Владеть: основными понятиями и определениями интеллектуальных информационных систем</p>
ПК-2 Способен проводить финансово-экономические расчеты показателей, характеризующих сегменты финансовых рынков и деятельность хозяйствующих субъектов, в том числе с применением современных информационных технологий	ПК-2.1 Рассчитывает показатели эффективности инвестиций, финансово-экономические показатели деятельности компаний, с учетом рисков, и в том числе с применением современных информационных технологий	<p>Знать: необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде;</p> <p>Уметь: анализировать необходимые для организации информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде;</p> <p>Владеть: применять необходимые для организаций информационные ресурсы и источники знаний в электронной среде;</p>
	ПК-2.2 Применяет	Знать:

	<p>статистические, эконометрические, экономико-математические методы для проведения расчетов, в том числе с применением современных информационных технологий</p>	<p>основы проведения научных исследований, основы обработки, анализа и интерпретации результатов в исследованиях; основы системного подхода в формализации решения; методы проведения обследований организаций; методы выявления возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности; требования к интеллектуальной информационной системе</p> <p>Уметь: определять возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности</p> <p>Владеть: методами проведения обследований организаций; методами выявления возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности</p>
	<p>ПК-2.3 Выбирает и обосновывает методы вычислений для проведения расчетов, в том числе с применением современных информационных технологий</p>	<p>Знать: методы вывода решений в интеллектуальных системах;</p> <p>Уметь: применять методы вывода решений в интеллектуальных системах;</p> <p>Владеть: практическими навыками работы с методами вывода решений в интеллектуальных системах;</p>

Для закрепления теоретических знаний и практических навыков студенты должны систематически выполнять домашние задания.

Итоговая аттестация студентов (зачет с оценкой) проводится по рейтинговой системе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№			
1			
2			
3			
4			
5			
6			