

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики и предпринимательства

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Интеллектуальные информационные системы

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

09.03.03 - Прикладная информатика

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в экономике

Форма обучения

очная, заочная

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.09 Интеллектуальные информационные системы относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-6: Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)	<p>ПК-6.1: Способен использовать методики технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с созданием ИС (ИИС)</p> <p>ПК-6.2: Способен выполнять технико-экономические расчеты при обосновании проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИС (ИИС)</p> <p>ПК-6.3: Способен составить технико-экономическое обоснование конкретного проектного решения и представить техническую документацию на разработку ИС (ИИС)</p>	<p>ПК-6.1:</p> <p>Знать: методики технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с созданием ИИС</p> <p>Уметь: использовать принципы, методы и средства технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с созданием ИИС</p> <p>Владеть: навыками решения стандартных задач проектирования и разработки ИИС</p> <p>ПК-6.2:</p> <p>Знать: методы технико-экономических расчетов при обосновании проектных решений и составлении технической документации на разработку ИИС</p> <p>Уметь: выполнять технико-экономические расчеты при обосновании проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИИС</p> <p>Владеть: навыками проведения технико-экономических расчетов при обосновании проектных решений, составления технической документации на разработку ИИС</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Тест</p>	<p>Курсовая работа</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Практическое задание</p>

		<p>ПК-6.3:</p> <p>Знать: методики составления технико-экономического обоснования проектных решений и способы представления технической документации на разработку ИИС</p> <p>Уметь: составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и представлять техническую документацию на разработку ИИС</p> <p>Владеть: навыками составления технико-экономического обоснования проектных решений и представления технической документации на разработку ИИС</p>		
<p>ПК-8: Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию</p>	<p>ПК-8.1: Способен использовать современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требования к технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС)</p> <p>ПК-8.2: Способен применять современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей его документации.</p> <p>ПК-8.3: Способен осуществлять разработку лингвистического, информационного и программного обеспечения конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей его</p>	<p>ПК-8.1:</p> <p>Знать: современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требования к технической документации на все виды обеспечения ИИС</p> <p>Уметь: использовать современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требования к технической документации на все виды обеспечения ИИС</p> <p>Владеть: навыками использования современных языков и систем программирования, формализмов описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требований к технической документации на все виды обеспечения ИИС</p> <p>ПК-8.2:</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Тест</p>	<p>Курсовая работа</p> <p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Практическое задание</p>

	документации.	<p>Знать: современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях; лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИИС и сопровождающей его документации</p> <p>Уметь: применять современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей его документации</p> <p>Владеть: навыками применения современных языков и систем программирования, формализмов описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях при разработке лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей его документации</p> <p>ПК-8.3:</p> <p>Знать: методы и средства разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей его документации</p> <p>Уметь разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИИС и сопровождающей его документации</p> <p>Владеть: навыками разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения ИИС и сопровождающей его документации</p>		
--	---------------	--	--	--

--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная	заочная
Общая трудоемкость, з.е.	5	5
Часов по учебному плану	180	180
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):		
- занятия лекционного типа	32	4
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	64	12
- КСР	3	3
самостоятельная работа	45	152
Промежуточная аттестация	36 Экзамен	9 Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе								
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них						Самостоятельная работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы		Всего				
	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	0 Ф 0	3 Ф 0	
Тема 1. Общая характеристика интеллектуальных информационных систем	20	32	4	0.5	8	1.5	12	2	8	30	
Тема 2. Построения интеллектуальных баз данных	26	33	6	0.5	12	2.5	18	3	8	30	
Тема 3. Экспертные системы	40	34	10	1	20	3	30	4	10	30	
Тема 4. Нейронные сети	28	34	6	1	12	3	18	4	10	30	
Тема 5. Перспективные интеллектуальные информационные системы	27	35	6	1	12	2	18	3	9	32	
Аттестация	36	9									
КСР	3	3						3	3		
Итого	180	180	32	4	64	12	99	19	45	152	

Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Общая характеристика интеллектуальных информационных систем

Основные понятия ИИС, классификации ИИС

Тема 2. Построения интеллектуальных баз данных

Математические основы интеллектуальных баз данных, модели и инструментальные средства интеллектуальных баз данных

Тема 3. Экспертные системы

Системы основанные на знаниях, модели представления знаний, структурная схема экспертных систем, этапы создания экспертных систем

Тема 4. Нейронные сети

Понятие формального нейрона, классификации нейронных сетей, типы нейронных сетей, этапы создания нейронных сетей, обучение и тестирование нейронных сетей, программные средства для моделирования нейронных сетей

Тема 5. Перспективные интеллектуальные информационные системы

Системы на базе нечеткой логики, понятие сильного искусственного интеллекта

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 4 ч., заочная форма обучения - 2 ч.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используются:

- электронный курс "Интеллектуальные информационные системы"

(<https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4707>).

Иные учебно-методические материалы: Цель самостоятельной работы - формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка к экзамену;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с

литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций. Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление экономических категорий требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников. Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение экономической терминологии в области компьютерного моделирования.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий экономической теории, понимание экономических процессов, происходящих в обществе, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка к экзамену

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде экзамена и предусматривает оценку. Условием успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине. Рекомендуются внимательно изучить перечень вопросов к экзамену, а также использовать в процессе обучения программу, учебно-методический комплекс, другие методические материалы.

Желательно спланировать трехкратный просмотр материала перед экзаменом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Это работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;
- б) изучение книг, журналов, газет - в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;

г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены ниже с соответствующих пунктов.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-6:

Какие нейронные сети можно использовать для решения задачи распознавания образов?

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-8:

Сколько входных нейронов должен иметь многослойный персептрон для распознавания образов на матрице в 15 пикселей?

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
отлично	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
очень хорошо	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов
хорошо	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с

Оценка	Критерии оценивания
	некоторыми недочетами
удовлетворительно	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами
неудовлетворительно	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки
плохо	Студент отказался от решения задания, не продемонстрировал никаких навыков

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-6:

Для распознавания изображений целесообразно использовать нейронную сеть: а) многослойный персептрон, б) сверточную сеть, в) сеть Кохонена.

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-8:

Подготовка данных для обучения нейронной сети называется: а) смета данных, б) разметка данных, в) анализ данных.

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Правильные ответы на все вопросы
отлично	Дано 90% и более правильных ответов
очень хорошо	Дано 80% и более правильных ответов
хорошо	Дано 70% и более правильных ответов
удовлетворительно	Дано 50% и более правильных ответов
неудовлетворительно	Дано менее 50% правильных ответов
плохо	Нет правильных ответов

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой

	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-6

Для многослойного персептрона, который создается для оценки стоимости легковых автомобилей по 10 их характеристикам, на базе датасета, содержащего 500 примеров обучающей выборки, определить число выходных нейронов?

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Практическое задание) для оценки сформированности компетенции ПК-8

Сколько входных нейронов должен иметь многослойный персептрон для распознавания образов на матрице в 15 пикселей?

Критерии оценивания (оценочное средство - Практическое задание)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
отлично	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
очень хорошо	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов
хорошо	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами
удовлетворительно	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с

Оценка	Критерии оценивания
	некоторыми недочетами
неудовлетворительно	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки
плохо	Отказ студента от решения задания, не продемонстрированы никакие навыки

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-6

Недостатки и преимущества искусственной компетентности

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-8

Логическая модель представления данных и знаний

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки
отлично	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
очень хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок
хорошо	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок
удовлетворительно	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок
неудовлетворительно	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки
плохо	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа

Примерный перечень тем оценочного средства – Курсовая работа:

1. Разработка экспертной системы/нейросети/интеллектуальной системы для решения конкретной задачи на основе алгоритма отжига.
2. Разработка экспертной системы/нейросети/интеллектуальной системы для решения

конкретной задачи на основе алгоритма муравья.

3. Разработка экспертной системы/нейросети/интеллектуальной системы для решения конкретной задачи на основе алгоритма обратного распространения.

4. Разработка экспертной системы/нейросети/интеллектуальной системы для решения конкретной задачи на основе алгоритма кластеризации.

5. Конкретный пример работы генетического алгоритма.

6. Разработка экспертной системы/нейросети/интеллектуальной системы для решения конкретной задачи на основе алгоритма «хищник и жертва».

7. Построение базы правил для конкретной предметной области.

8. Управление зарядкой батареи с помощью нечеткой логики.

9. Интеллектуальные средства разработки Web-агента.

10. Разработка экспертной системы/нейросети/интеллектуальной системы решения задачи классификации.

11. Нейросетевое моделирование задачи аппроксимации функции.

12. Исследование факторов спроса с помощью нейронной сети.

13. Решение задачи коммивояжера с применением нейронных сетей.

14. Оптимизация производительности (задача о землекопах) и нейросетевой подход.

15. Нейросетевое моделирование задачи парковки грузовика.

16. Моделирование диагностической экспертной системы для задач менеджмента.

17. Методы обработки экспертных оценок.

18. Применение диагностической экспертной системы к задачам микроэкономики.

19. Постановка и алгоритмизация слабоструктурированных задач.

20. Программные средства построения онтологии предметной области.

21. Анализ конкурентоспособности продукции организации с применением нейронных сетей.

22. Анализ конкурентоспособности организации диагностической экспертной системой.

23. Анализ использования оборотных средств с помощью диагностической экспертной системы.

24. Применение диагностической экспертной системы в туристическом бизнесе.

25. Анализ финансового состояния фирмы (экспертный или нейросетевой подход).

26. Разработка нейронной сети для оценки недвижимости в городе.

27. Разработка нейронной сети для прогнозирования социально-экономических показателей.

28. Разработка сети/карты Кохонена для кластеризации объектов.

29. Индивидуальная тема по согласованию с преподавателем.

Критерии оценивания (оценочное средство - Курсовая работа)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»

Оценка	Критерии оценивания
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Бурцева Е. В. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / Бурцева Е. В., Платёнкин А. В., Рак И. П. - Тамбов : ТГТУ, 2022. - 80 с. - Утверждено Учёным советом университета в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», очной и заочной форм обучения. - Книга из коллекции ТГТУ - Информатика. - ISBN 978-5-8265-2386-5., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=884069&idb=0>.
2. Остроух А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / Остроух А. В., Николаев А. Б.; Николаев А. Б. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 308 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - ISBN 978-5-507-48511-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=884019&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Милютин Е. М. Интеллектуальные информационные системы: курс лекций для обучающихся направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Ч. 1. Интеллектуальные информационные системы: курс лекций для обучающихся направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Ч. 1 / Милютин Е. М. - Брянск : Брянский ГАУ, 2022. - 40 с. - Книга из коллекции Брянский ГАУ - Информатика., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=860288&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Электронный управляемый курс ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4707>
2. Платформы Deductor Academic 5.3, Loginom на сайте компании Loginom Co (бывшая BaseGroup Labs) <https://basegroup.ru/deductor/download>
3. Федеральная служба государственной статистики https://gks.ru/bgd/regl/b20_14p/Main.htm
4. Генератор логотипов с использованием генерирующей нейронной сети <https://looka.com/>
5. ЕМИСС Государственная статистика <https://fedstat.ru/>
6. Руководство пользователя Loginom <https://help.loginom.ru/userguide/>
7. Руководство пользователя Deductor <https://basegroup.ru/deductor/manual>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика.

Автор(ы): Сочков Андрей Львович, кандидат технических наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Трифонов Юрий Васильевич, доктор экономических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 12.12.2023, протокол № 6.