

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Дзержинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

(протокол от «30» ноября 2022 г. № 13)

Рабочая программа дисциплины

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) образовательной программы

ИТ-СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В ЭКОНОМИКЕ

И ФИНАНСАХ

Год набора: 2023

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ

Дзержинск

2022 г.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.11 Интеллектуальные информационные системы относится к вариативной части учебного плана ООП 09.03.03 Прикладная информатика.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам архитектуры и функционирования информационных систем и применению современных информационных систем и технологий в экономике, управлении и бизнесе.

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	
ПК-6. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)	ПК-6.1 Демонстрирует знание методик технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с созданием ИС (ИИС).	Знает методики технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с созданием ИС (ИИС).	тестирование
	ПК-6.2 Демонстрирует умение выполнять технико-экономические расчеты при обосновании проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИС (ИИС).	Умеет выполнять технико-экономические расчеты при обосновании проектных решений, составлять техническую документацию на разработку ИС (ИИС).	тестирование
	ПК-6.3 Имеет практический опыт технико-экономического обоснования конкретного проектного решения и представления технической документации на разработку ИС (ИИС).	Имеет навыки составления технико-экономического обоснования конкретного проектного решения	тестирование
ПК-8. Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию	ПК-8.1. Демонстрирует знание современных языков и систем программирования, формализмов описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требований к	Знает современные языки и системы программирования, формализмы описания знаний на концептуальном и инфологическом уровнях, требования к технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС).	тестирование

	технической документации на все виды обеспечения ИС (ИИС).		
	ПК-8.2 Применяет 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.	Умеет 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.	тестирование
	ПК-8.3 Имеет практический опыт разработки лингвистического, информационного и программного обеспечения конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей его документации.	Владеет разработкой лингвистического, информационного и программного обеспечения конкретной ИС (ИИС) и сопровождающей его документации.	тестирование

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очная форма обучения
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72	72
в том числе		
аудиторные занятия (контактная работа):	37	13
- занятия лекционного типа	12	4
- занятия семинарского типа		
- лабораторные занятия	24	8
- КСР	1	1
самостоятельная работа	35	59
Промежуточная аттестация – зачет		

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	В том числе															
	Всего (часы)		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы											Самостоятельная работа обучающегося, часы		
			Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Всего				
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	
Тема 1. Основные направления, функции и классификация интеллектуальных информационных систем	14			2	2				4			7	2		7	12
Тема 2. Системы с интеллектуальным интерфейсом	14			2	2				5	2		7	4		7	12
Тема 3. Самообучающиеся системы	16			4					5	2		9	2		7	12
Тема 4. Генетические алгоритмы	14			2					5	2		7	2		7	12
Тема 5. Нейронные сети	13			2					5	2		6	2		7	11
КСР	1	1										1	1			
Промежуточная аттестация зачет																
Итого	72	72		12	4				24	8		37	13		35	59

Практические занятия (семинарские 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.

Практическая подготовка предусматривает: – выполнение проекта по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 10 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика
- Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта
- Участие в координации работ по созданию, адаптации и сопровождению информационной системы
- Участие в организации работ по управлению проектами информационных систем

- Ведение технической документации
 - компетенций - ПК-6. Способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и техническое задание на разработку ИС (ИИС)
 - компетенций - ПК-8.
 Способен разрабатывать лингвистическое, информационное и программное обеспечение ИС (ИИС) и сопровождающую его документацию

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме - экзамен, включающий ответы на вопросы по программе дисциплины.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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 докладов-презентаций;
- 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 докладов-презентаций

Написание докладов и подготовка презентации позволяет студентам глубже изучить темы курса, самостоятельно освоить изучаемый материал, пользуясь учебными пособиями и научными работами. Тема реферата может назначаться преподавателем или инициироваться студентом.

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.

Рекомендуется 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.

Эта 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 в п. 5.2.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс (<https://e-learning.unn.ru/course/index.php?categoryid=374>), созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности 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 ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	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 незначительными 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 владения материалом.	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Имеется минимальный набор	Продemonстрированы базовые навыки	Продemonстрированы базовые навыки	Продemonстрированы навыки при решении	Продemonстрирован творческий подход к решению

	Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	нестандартных задач без ошибок и недочетов.	нестандартных задач
--	--	---	---	---	---	---	---------------------

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	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»
	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»
не зачтено	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»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Вопросы к зачёту по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы», ПК-6, ПК-8

Вопрос	Код компетенции
1. Определение искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта (ИИ) в России и Зарубежом.	ПК-6

2. Философские аспекты проблем искусственного интеллекта. Тенденция развития теории искусственного интеллекта.	ПК-6
3. Основные направления исследований в области ИИ.	ПК-6
4. Признаки и функции интеллектуальной информационной системы.	ПК-6
5. Классификация интеллектуальных информационных систем.	ПК-6
6. Понятие интеллектуального интерфейса. Основные функции интеллектуального интерфейса. Внутренний и внешний интеллектуальный интерфейс.	ПК-6
7. Типы систем с интеллектуальным интерфейсом: интеллектуальные базы данных; естественно-языковой интерфейс; гипертекстовые системы; системы когнитивной графики; интеллектуально информационно-поисковые системы.	ПК-6
8. Понятие самообучающейся системы. Типы самообучающихся систем.	ПК-6
9. Индуктивные системы.	ПК-6
10. Системы, основанные на прецедентах.	ПК-6
11. Информационные хранилища. Специальные методы извлечения информации из хранилищ: Data Mining, OLAP-анализ, Knowledge Discovery.	ПК-6
12. Генетический алгоритм: основные понятия, алгоритм работы, применение.	ПК-6
13. Нейронные сети: основные понятия, функций активности, модели нейронных сетей, три парадигмы обучения нейронных, преимущества и достоинства нейронных сетей.	ПК-6
14. Адаптивные информационные системы: Case-технологии и компонентные технологии.	ПК-6
15. Основные классы экспертных систем: классифицирующие, доопределяющие, трансформирующие и мультиагентные.	ПК-6
16. Классификация экспертных систем: по решаемой задаче, по связи с реальным временем, по типу ЭВМ, по степени интеграции с другими программами.	ПК-8
17. Структура статических и динамических экспертных систем.	ПК-8
18. Состав участников разработки экспертных систем.	ПК-8
19. Этапы разработки экспертных систем.	ПК-8
20. Три основные стратегии получения знаний при разработке экспертных систем: формирование, приобретение и извлечение знаний.	ПК-8
21. Основные аспекты процесса извлечения знаний.	ПК-8

22. Методы извлечения знаний.	ПК-8
23. Характеристики знаний и отличия знаний от данных. Характерные особенности моделей представления знаний применительно к процессу разработки баз знаний.	ПК-8
24. Модели представления знаний: логические модели, сетевые модели, продукционные модели, фреймовые модели.	ПК-8
25. Проектирование базы знаний. Структура базы знаний и взаимодействие с другими компонентами интеллектуальной системы.	ПК-8
26. Базовая функция экспертных систем: Управление процессом поиска решения. Механизмы логического вывода.	ПК-8
27. Общие методы поиска решений в пространстве состояний: методы перебора, эвристические методы поиска, метод редукции.	ПК-8
28. Базовая функция экспертных систем: Разъяснение принятого решения. Основные режимы работы экспертных систем.	ПК-8
29. Объяснение и обоснование решений в интеллектуальной системе. Виды интерфейса. Интерфейс эксперта и пользователя.	ПК-8
30. Программные средства разработки и реализации ИИС: универсальные языки программирования, универсальные языки представления знаний и программные оболочки.	ПК-8

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции

Тесты для проверки компетенции ПК-6

1. Какой стратегии получения знаний при разработке ЭС не существует

1. Формирование	2. Структурирование
3. Извлечение	4. Приобретение

2. Какой оператор CLIPS позволяет назначить правилу приоритет, который учитывается при его выборе из агенды

1. declare	2. strategy
3. simplicity	4. salience

3. Какие из перечисленных команд для работы с фактами не требуют, чтобы факты были идентифицированы, т.е. указаны fact-index или fact-address

1. retract	2. assert
3. duplicate	4. modify

4. Агенда представляет собой список всех правил

1. Условия которых не удовлетворяются и которые еще не были выполнены	2. Условия которых удовлетворяются и они уже были выполнены
3. Условия которых удовлетворяются, но которые еще не были выполнены	

5. По архитектуре связей нейронная сеть Хопфилда относится к классу

1. сети прямого распространения	2. сетям рекуррентного типа
---------------------------------	-----------------------------

6. На каком этапе *разработки ЭС производится* построение модели предметной области

1. Формализация	2. Идентификация
3. Концептуализация	Разработка прототипа.

7. Основным недостатком фреймовых моделей является

1. Низкое быстродействие работы механизма вывода	2. Отсутствие механизмов управления выводом
--	---

8. Охарактеризуйте понятия «данные»

1. Могут быть как активны так и пассивны	2. Всегда пассивны
3. Всегда активны	

9. Машина вывода это:

1. Программа, управляющая перебором правил	2. Совокупность программных и аппаратных средств искусственного интеллекта
3. Компьютер, на котором происходит вывод	

10. В семантических сетях объектам, концепциям, событиям или понятиям обычно соответствуют:

1. Вершины	2. Дуги
3. Отношения	

Тесты для проверки компетенции ПК-8

1. Психологический аспект извлечения знаний содержит три слоя:

1. контактный, процедурный, когнитивный	2. контактный, лингвистический, когнитивный
3. семантический, процедурный, когнитивный	

2. Коммуникативные методы извлечения знаний делятся на:

1. индивидуальные и групповые	2. текстологические и процедурные
3. активные и пассивные	

3. К какому классу интеллектуальных информационных систем относятся нейронные сети

1. Системы с интеллектуальным интерфейсом	2. Самообучающиеся системы
3. Экспертные системы	4. Адаптивные информационные системы

4. По архитектуре связей нейронные сети могут быть сгруппированы в два класса:

1. Прямого распространения и обратной связью	2. Однослойные и многослойные
--	-------------------------------

5. В квазидинамических экспертных системах параметр время:

1. Не учитывается и не изменяется	2. Изменяется непрерывно
3. Изменяется с фиксированным интервалом	4. Изменяется с большей скоростью чем в реальности

6. На каком этапе разработки ЭС строится исследовательский прототип ЭС

1. Идентификация	2. Формализация
3. Разработка прототипа	4. Тестирование.

7. Может ли База знаний экспертной системы взаимодействовать с решателем (механизмом вывода)?

1. Да	2. Нет
3. Только в режиме извлечения данных	

8. В каких интеллектуальных системах используется метод вывода на основе аналогии

1. индуктивные системы	2. системы, основанные на прецедентах
3. экспертные системы	

9. При какой стратегии разрешения конфликтов в среде CLIPS, вновь активируемые правила помещаются ниже всех правил с такой же значимостью.

1. вглубь	2. вширь
3. простоты	4. mea

10. На языке Clips в конструкции
 (defrule <имя_правила> ["<комментарий>"]
 [<объявление>];
 <условный элемент>*
 =>
 <действие>*)

Элемент <действие> также называется:

1. Антецедент	2. Консеквент
3. Нет правильного ответа	

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ПК-6

1. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 1.
2. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 2.
3. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 3.
4. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 4.
5. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 5.
6. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 6.
7. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 7.
8. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 8.
9. Обучить нейронную сеть для распознаваний цифр 9.
10. Построить алгоритм классического генетического алгоритма для решения задачи о мутации.

Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ПК-8

1. Обучить нейронную сеть для распознавания букв русского алфавита (33 варианта).
2. Обучить нейронную сеть для распознавания букв латинского алфавита (26 вариантов).
3. Построить алгоритм классического генетического алгоритма для решения задачи о функциональной оптимизации

5.2.4. Темы контрольных работ, эссе, рефератов (не предусмотрено)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Д. В. Куприянов. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-02523-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/413835> (дата обращения: 02.09.2022). — Режим доступа: по подписке.
2. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662>
3. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 130 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book>

б) дополнительная литература:

1. 6.2.5 Адилов, Р. М. Системы искусственного интеллекта. Модуль2. Экспертные системы : учебно-методическое пособие / Р. М. Адилов. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 34 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62762> Яшин В.Н. Информатика: программные средства

персонального компьютера: учеб. пособие / В.Н. Яшин. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 236 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <https://znanium.com/read?pid=937489> [Дата обращения: 02.09.2020]. – Режим доступа: по подписке.

2. Бильфельд, Н. В. Современные средства реализации автоматизированных систем. Работа с Google таблицами: учеб. пособие / Н.В. Бильфельд, Ю.И. Володина. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2018. — 171 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1721-0>. - ISBN 978-5-369-01721-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/918036> (дата обращения: 02.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. программное обеспечение MS Office 2007/2010 в составе Word, Excel, Access, MS Project, Power Point
2. программы BP WIN, ARIS, UML;
3. информационно-справочная система «Консультант+»;
4. программный комплекс 1С. 8.0 и выше;
5. <http://www.enterprise-architecture.info/>
6. <http://www.idef.ru/>
7. <http://www.intuit.ru>
8. <http://www.citforum.ru/>
9. <http://www.uml.org/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы предполагает наличие:

- аудиторий для лекционных и практических занятий с необходимым оборудованием;
- компьютерного класса, имеющего компьютеры, объединенные сетью с выходом в Интернет;
- лицензионного (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемого программного обеспечения.
- интернетбраузеров (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari, Opera),
- свободного пакета офисных приложений Open Office.

В ходе проведения занятий рекомендуется использовать компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий, подготовленные с использованием Microsoft Office или других средств визуализации материала.

Доступ к электронным информационным ресурсам осуществляется в компьютерном классе и библиотеке филиала.

Специальные условия организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья при наличии таких обучающихся путем создания специальных условий для получения образования.

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утв. Минобрнауки РФ 08.04.2014 АК-44/05вн при изучении дисциплины предполагается использование социально-активных и рефлексивных методов

обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности обучающихся для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций. Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей. По личной просьбе обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, изложенной в форме письменного заявления, по дисциплине предусматриваются:

- замена устного ответа на письменный ответ при сдаче зачета или экзамена;
- увеличение продолжительности времени на подготовку к ответу на зачете или экзамене;
- при подведении результатов промежуточной аттестации студентов выставляется максимальное количество баллов за посещаемость аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО/ОС ННГУ по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (приказ №349-ОД от 21.06.2021).

Автор(ы): к.т.н., доцент Нажимова Н.А.

Рецензент:

Программа одобрена Методической комиссией Дзержинского филиала ННГУ от 10.11.2022 года, протокол № 12