

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  
(факультет / институт / филиал)

---

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ

протокол от «30» ноября 2022г. № 13

## **Рабочая программа дисциплины**

Экономика знаний

*(наименование дисциплины (модуля))*

---

Уровень высшего образования

Магистратура

*(бакалавриат / магистратура / специалитет)*

---

Направление подготовки / специальность

09.04.03 Прикладная информатика

*(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)*

---

Направленность образовательной программы

Магистерская программа «Интернет-технологии в экономике»

*(указывается профиль / магистерская программа / специализация)*

---

Форма обучения

Очная, заочная

*(очная / очно-заочная / заочная)*

---

Нижегород

2023 год

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Экономика знаний» относится к части ООП направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», формируемой участниками образовательных отношений.

## 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, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции*  (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
ПК-4.  <i>Способен формировать гибкую стратегию информатизации прикладных процессов на основе интеллектуальных информационных систем (ИИС), адаптирующихся к стратегии развития предприятий</i>	ПК-4.1. <i>Знать процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации и знаний основы компьютерных технологий по работе с информацией и знаниями в условиях риска и ИИС</i>	<i>Знать: процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации и знаний основы компьютерных технологий по работе с информацией и знаниями в условиях риска и ИИС Уметь: использовать компьютерные технологии для процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации и знаний в условиях риска и ИИС Владеть: основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией и знаниями в условиях риска и ИИС</i>	<i>доклады, тестирования, практические задания</i>  <i>доклады, тестирования, практические задания</i>
	ПК-4.2. <i>Уметь использовать компьютерные технологии для процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации и знаний в условиях и ИИС</i>	<i>Знать: процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации и знаний основы компьютерных технологий по работе с информацией и знаниями в условиях риска и ИИС Уметь: использовать компьютерные технологии для процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации и знаний в условиях риска и ИИС Владеть: основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией и знаниями в условиях риска и ИИС</i>	

	<p><b>ПК-4.3</b>  <b>Владеть:</b> основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией и знаниями в условиях риска и ИИС</p>	<p><i>Знать:</i> процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации и знаний основы компьютерных технологий по работе с информацией и знаниями в условиях риска и ИИС  <i>Уметь:</i> использовать компьютерные технологии для процессов сбора, хранения, обработки и передачи информации и знаний в условиях риска и ИИС  <i>Владеть:</i> основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией и знаниями в условиях риска и ИИС</p>	<p>доклады, тестирования, практические задания</p>
<p><b>ПК-9</b>  Способен руководить проектами по созданию и модернизации гибридных ИИС, базирующихся на концепции системы, основанной на знаниях, и современных нейросетевых технологиях принятия решений</p>	<p><b>ПК-9.1</b>  <b>Знать:</b> методы управления информационными ресурсами и ИИС</p> <p><b>ПК-9.2</b>  <b>Уметь:</b> использовать информационные технологии для управления информационными ресурсами и ИИС</p> <p><b>ПК-9.3</b>  <b>Владеть:</b> навыками работы с современным компьютерным оборудованием и ИИС</p>	<p><i>Знать:</i> методы управления информационными ресурсами, информационными системами и ИИС  <i>Уметь:</i> использовать информационные технологии для управления информационными ресурсами и ИИС  <i>Владеть:</i> навыками работы с современным компьютерным оборудованием и ИИС  <i>Знать:</i> методы управления информационными ресурсами и информационными системами  <i>Уметь:</i> использовать информационные технологии для управления информационными ресурсами и ИИС  <i>Владеть:</i> навыками работы с современным компьютерным оборудованием и ИИС  <i>Знать:</i> методы управления информационными ресурсами и информационными системами  <i>Уметь:</i> использовать информационные технологии для управления информационными ресурсами и ИИС  <i>Владеть:</i> навыками работы с современным компьютерным оборудованием и ИИС</p>	<p>доклады, тестирования, практические задания</p> <p>доклады, тестирования, практические задания</p> <p>доклады, тестирования, практические задания</p>

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>3 ЗЕТ</b>	<b>3 ЗЕТ</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>в том числе</b>		
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	<b>17</b>	<b>13</b>
- занятия лекционного типа	4	4
- занятия семинарского типа	12	8
- КСРИФ	1	1
<b>самостоятельная работа</b>	<b>92</b>	<b>91</b>
<b>Промежуточная аттестация – зачет</b>		<b>4</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)		в том числе								Самостоятельная работа обучающегося, часы	
			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них									
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		Занятия лабораторного типа		Всего			
	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная	Очная	Заочная
Тема1: Формирование экономики знаний	36	34	1	1	4	2	-	-	5	3	31	31
Тема2: Управление знаниями как область исследования	36	36	2	2	4	4	-	-	6	6	30	30
Тема3: Перестройка управленческой деятельности в экономике знаний	35	33	1	1	4	2	-	-	5	3	30	30
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>91</b>	<b>91</b>

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 решение прикладной задачи по профилю профессиональной деятельности и направленности образовательной программы.

На проведение практических занятий (семинарских занятий/лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 12 часов в очной форме обучения, 8 часов при заочной форме обучения.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП: исследование перспективных направлений прикладной информатики – построение экономики знаний,

- компетенций: **ПК-4, ПК-9**

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа, лабораторного типа.

Промежуточная аттестация проходит в традиционной форме – зачет.

#### **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.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Экономика знаний», созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>, <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=4414>, и в системе открытых онлайн-курсов - Moodle.

**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 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, 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.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. 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	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продемонстрирован творческий подход к решению 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 Контрольные вопросы для зачёта

<i>вопросы</i>	<i>Код формируемой компетенции</i>
1. Роль знаний в экономическом развитии.	ПК-4
2. Возникновение экономики знаний.	ПК-4
3. Операции со знаниями.	ПК-4
4. Измерение знаний.	ПК-4
5. Знания и инновационная среда.	ПК-9
6. Знания на рынке: цена и интерес.	ПК-9
7. Основные положения экономики знаний.	ПК-9
8. Структура внутренних систем предприятия.	ПК-9
9. Особенности микроэкономики знаний.	ПК-9
10. Базовая технология экономических систем.	ПК-9
11. Сценарий развития экономики знаний.	ПК-9
12. Определение и специфика инфраструктур экономики знаний.	ПК-9
13. Общациональные системы поддержки института развития.	ПК-9
14. Производственная структура экономики знаний.	ПК-9
15. Финансовая структура экономики знаний.	ПК-9
16. Система государственного управления экономикой знаний.	ПК-9

### 5.2.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

#### Задача для оценки компетенции «ПК- 4»

1. Построить производственную модель представления знаний в предметной области «Железная дорога» (продажа билетов).

Описание процесса решения. Для построения производственной модели представления знаний необходимо выполнить следующие шаги:

- 1) Определить целевые действия задачи (являющиеся решениями).
- 2) Определить промежуточные действия или цепочку действий, между начальным состоянием и конечным (между тем, что имеется, и целевым действием).
- 3) Определить условия для каждого действия, при котором его целесообразно и возможно выполнить. Определить порядок выполнения действий.
- 4) Добавить конкретики при необходимости, исходя из поставленной задачи.
- 5) Преобразовать полученный порядок действий и соответствующие им условия в продукции.
- 6) Для проверки правильности построения продукции записать цепочки продукции, явно проследив связи между ними.

Этот набор шагов предполагает движение при построении производственной модели от результата к начальному состоянию, но возможно и движение от начального состояния к результату.

### **Задача для оценки компетенции «ПК-9»**

1. Построить продукционную модель представления знаний в предметной области «Торговый центр» (организация).

Описание процесса решения. Для построения продукционной модели представления знаний необходимо выполнить следующие шаги:

- 1) Определить целевые действия задачи (являющиеся решениями).
- 2) Определить промежуточные действия или цепочку действий, между начальным состоянием и конечным (между тем, что имеется, и целевым действием).
- 3) Опередить условия для каждого действия, при котором его целесообразно и возможно выполнить. Определить порядок выполнения действий.
- 4) Добавить конкретики при необходимости, исходя из поставленной задачи.
- 5) Преобразовать полученный порядок действий и соответствующие им условия в продукции.
- 6) Для проверки правильности построения продукций записать цепочки продукций, явно проследив связи между ними.

Этот набор шагов предполагает движение при построении продукционной модели от результата к начальному состоянию, но возможно и движение от начального состояния к результату.

### **Задача для оценки компетенции «ПК-9»**

2. Построить продукционную модель представления знаний в предметной области «Автозаправка» (обслуживание клиентов).

Описание процесса решения. Для построения продукционной модели представления знаний необходимо выполнить следующие шаги:

- 1) Определить целевые действия задачи (являющиеся решениями).
- 2) Определить промежуточные действия или цепочку действий, между начальным состоянием и конечным (между тем, что имеется, и целевым действием).
- 3) Опередить условия для каждого действия, при котором его целесообразно и возможно выполнить. Определить порядок выполнения действий.
- 4) Добавить конкретики при необходимости, исходя из поставленной задачи.
- 5) Преобразовать полученный порядок действий и соответствующие им условия в продукции.
- 6) Для проверки правильности построения продукций записать цепочки продукций, явно проследив связи между ними.

Этот набор шагов предполагает движение при построении продукционной модели от результата к начальному состоянию, но возможно и движение от начального состояния к результату.

3. Построить семантическую модель (сеть) представления знаний в предметной области «Автопарк» (пассажирские перевозки).

Описание процесса решения. Для построения сетевой модели представления знаний необходимо выполнить следующие шаги:

- 1) Определить абстрактные объекты и понятия предметной области, необходимые для решения поставленной задачи. Оформить их в виде вершин.
- 2) Задать свойства для выделенных вершин, оформив их в виде вершин, связанных с исходными вершинами атрибутивными отношениями.
- 3) Задать связи между этими вершинами, используя функциональные, пространственные, количественные, логические, временные, атрибутивные отношения, а также отношения типа «являться наследником» и «являться частью».
- 4) Добавить конкретные объекты и понятия, описывающие решаемую задачу. Оформить их в виде вершин, связанных с уже существующими отношениями типа «являться экземпляром», «есть».

- 5) Проверить правильность установленных отношений (вершины и само отношение при правильном построении образуют предложение, например «Двигатель является частью автомобиля»).
4. Построить семантическую модель (сеть) представления знаний предметной области «Компьютерные сети» (организация).  
Описание процесса решения. Для построения сетевой модели представления знаний необходимо выполнить следующие шаги:
- 1) Определить абстрактные объекты и понятия предметной области, необходимые для решения поставленной задачи. Оформить их в виде вершин.
  - 2) Задать свойства для выделенных вершин, оформив их в виде вершин, связанных с исходными вершинами атрибутивными отношениями.
  - 3) Задать связи между этими вершинами, используя функциональные, пространственные, количественные, логические, временные, атрибутивные отношения, а также отношения типа «являться наследником» и «являться частью».
  - 4) Добавить конкретные объекты и понятия, описывающие решаемую задачу. Оформить их в виде вершин, связанных с уже существующими отношениями типа «являться экземпляром», «есть».
  - 5) Проверить правильность установленных отношений (вершины и само отношение при правильном построении образуют предложение, например «Двигатель является частью автомобиля»).

### 5.2.3. Тестовые задания, выносимые на зачёт

#### Тесты для оценки компетенций ПК – 4

1. Интеллектуальными называют технологии, обеспечивающие...

- А. реализацию некоторых возможностей человеческого мозга;
- Б. математическое моделирование;
- В. информационное моделирование.

2. Интеллектуальные информационные системы служат для...

- А. моделирования сложных проблем;
- Б. копирования деятельности человека;
- В. создания роботов.

3. Знания – это...

- А. факты;
- Б. закономерности;
- В. секретная информация.

4. Знания отличаются от данных...

- А. количеством;
- Б. способом представления;
- В. достоверностью.

5. Частично структурированные задачи...

- А. решаются с помощью типовых математических моделей;
- Б. подходят для создания интеллектуальных систем;
- В. являются узкоспециализированными.

6. Экспертная система – это...

- А. наиболее распространенный класс интеллектуальных систем;
- Б. совокупность баз знаний;
- В. программный комплекс представления знаний.

7. Экспертные системы влияют на...
- А. качество принятия решений;
  - Б. количество квалифицированных специалистов;
  - В. деятельность экспертов.
8. Ядром экспертной системы является...
- А. система управления базой данных;
  - Б. база знаний и машина логического вывода;
  - В. предметная область.
9. Интеллектуальные информационные системы относятся...
- А. к классу систем искусственного интеллекта;
  - Б. к классу систем обработки данных;
  - В. К классу систем обработки информации.
10. В системах искусственного интеллекта применяются...
- А. способы представления и обработки данных;
  - Б. способы представления и обработки информации;
  - В. Способы представления и обработки знаний.

**Тесты для оценки компетенций ПК – 9**

11. Программа, моделирующая ход рассуждений эксперта, называется...
- А. семантикой;
  - Б. системой объяснений;
  - В. машиной логического вывода.
12. Фрейм – это...
- А. способ заполнения базы знаний;
  - Б. ориентированный граф;
  - В. формализованная модель стереотипа восприятия и поведения.
13. От предметного эксперта зависит...
- А. выработка альтернативных решений;
  - Б. уровень компетенции базы знаний;
  - В. успех разработки программного обеспечения.
14. Процесс наполнения базы знаний с использованием специализированных программных средств называется...
- А. актуализация знаний;
  - Б. приобретение знаний;
  - В. экспертное моделирование.
15. Прототип экспертной системы, надежно решающий все задачи на реальных примерах, называется...
- А. действующим;
  - Б. демонстрационным;
  - В. доработанным.
16. Неформальное описание основных понятий предметной области и связей между ними называется...
- А. формализованной моделью знаний;
  - Б. формированием знаний;
  - В. полем знаний.
17. Нейронные сети моделируют...

- А. ход рассуждений эксперта;
  - Б. биологические процессы человеческого мозга;
  - В. связи между различными понятиями.
18. Самообучающиеся системы...
- А. моделируют предметную область;
  - Б. распознают новый образ, сравнивая его с уже имеющимися;
  - В. находят способ управления при изменении условий.
19. Основная область применения нейрокомпьютеров...
- А. моделирование структур нейронов;
  - Б. создание распределенных систем обработки данных;
  - В. задачи распознавания и классификации образов.
20. В экономике знаний определяющими являются...
- А. нематериальные активы;
  - Б. материальные активы;
  - В. активы, связанные с недвижимостью.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### а) основная литература:

1. Загоруйко, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загоруйко, Г. Б. Загоруйко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494205>.
2. Гаврилова, Т. А. Инженерия знаний. Модели и методы : учебник для вузов / Т. А. Гаврилова, Д. В. Кудрявцев, Д. И. Муромцев. — 5-е изд, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 324 с. — ISBN 978-5-507-44194-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217442>.
3. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>.

### б) дополнительная литература:

1. Остроух, А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии : монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-3409-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115518>;
2. Остроух А.В., Суркова Н.Е. Системы искусственного интеллекта: Монография. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 228 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/113401/#>;
3. Основы теории нейронных сетей – <https://www.intuit.ru/studies/courses/88/88/info>

### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины)

1. Интеллектуальное средство компьютерного моделирования Matlab.
2. Инструментальное средство Excel.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Терминал-класс с компьютерами, подключенными к сети Интернет

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

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

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС ВО ННГУ по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»

Программа одобрена на заседании методической комиссии Института экономики и предпринимательства от «14» ноября 2022 года, протокол № 6.

Авторы: д.э.н., профессор \_\_\_\_\_ Ю.В. Трифонов

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ А.Л. Сочков

Рецензент: к.э.н., ст. специалист отдела

электронных платежей департамента

информатизации ПАО «НБД - банк» \_\_\_\_\_ А.Н. Визгунов

Заведующий кафедрой д.э.н., профессор \_\_\_\_\_ Ю.В. Трифонов