

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев М.Г.  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 2026.03.26  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

Принято Ученым советом  
Университета Вернадского  
«26» марта 2026 г. протокол № 8



## Рабочая программа дисциплины

### Интеллектуальные системы и цифровые инструменты

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность(профиль) программы Биотехнология пищевых производств

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

Балашиха 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

Рабочая программа дисциплины разработана профессором кафедры "Экономического развития сельских территорий", д.э.н. Аскеровым П.Ф.

Рецензент: Рецензент: д.э.н., профессор кафедры территориального управления и планирования Васильева И.В.

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

## 1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
<p><b>Общепрофессиональная компетенция УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	
<p><b>ИД-1</b> ук.1; Принимает участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий.</p>	<p><b>Знать (З):</b> об алгоритмах и программах, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий. <b>Уметь (У):</b> правильно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий. <b>Владеть (В):</b> основными методами, способами и средствами разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий.</p>
<p><b>ИД-2</b> ук.1; Применяет алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления.</p>	<p><b>Знать (З):</b> Применение алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методы и средства контроля, диагностики и управления. <b>Уметь (У):</b> Применять алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления. <b>Владеть (В):</b> алгоритмами и программами, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления.</p>
<p><b>ИД-3</b> ук.1; Использует знания алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать (З):</b> Использование знаний алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности <b>Уметь (У):</b> Использовать знания алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности. <b>Владеть (В):</b> знаниями алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p>

<p><b>Общепрофессиональная компетенция ОПК-2</b> способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности</p>	
<p><b>ИД-1</b><sub>ОПК-2</sub>; Использует знания о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов; современных инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.</p>	<p><b>Знать (З):</b> о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов</p> <p><b>Уметь (У):</b> правильно определять стратегические цели с использованием методов современного программного инструментария.</p> <p><b>Владеть (В):</b> основными методами, способами и средствами современного программного инструментария для определения стратегических целей в профессиональной области знания.</p>
<p><b>ИД-2</b><sub>ОПК-2</sub>; Демонстрирует навыки использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии;</p>	<p><b>Знать (З):</b> использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь (У):</b> пользоваться методами исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Владеть (В):</b> Методами и приемами исследований рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, для принятия рациональных решений.</p>
<p><b>ИД-3</b><sub>ОПК-2</sub>; Применяет навыки работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать (З):</b> о работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь (У):</b> правильно определять стратегические цели с современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,</p> <p><b>Владеть (В):</b> основными методами, способами и средствами современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий.</p>

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Искусственный интеллект» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования 19.03.01 Биотехнология

**Цель:** овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

**Задачи:**

- Овладение навыками и знаниями в области искусственного интеллекта;
- Освоение основных методов теории интеллектуальных систем.

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий, текущий и промежуточный контроль по дисциплине) и на самостоятельную работу обучающихся**

3.1 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	3 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
<b>часов</b>	<b>108</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>16,25</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	8
промежуточная аттестация	0,25
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>91,75</b>
Вид промежуточной аттестации	зачёт

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**  
Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Введение в искусственный интеллект	33	8	25	Реферат	УК-1 ОПК -2
1.1. История и направления развития ИИ	20	4	10		
1.2. Новые информационные технологии и искусственный интеллект (ИИ)	13	4	15		
Раздел 2. Базы знаний	33,75	8	25,75	Контрольная работа	УК-1 ОПК -2
2.1. Данные и знания	15,75	4	10,75		
2.2. Модели представления знаний	19	4	15		
Раздел 3. Экспертные системы (ЭС): структура и квалификация	41	16	25	Реферат	УК-1 ОПК -2
3.1 Технология разработки ЭС	20	8	10		
3.2 Общение человека с системой ИИ (стратегия	21	8	15		

получения знаний)					
<b>Итого за семестр</b>	107,75	32	75,75		
<b>Промежуточная аттестация</b>	0,25	0,25		Вопросы к зачёту	УК-1 ОПК -2
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	108	16,25	91,75		

## **4.2 Содержание дисциплины по разделам**

### **Раздел 1. Введение в искусственный интеллект**

**Цели** – изучение основных направлений исследований в области искусственного интеллекта.

**Задачи** –изучить развитие подходов к созданию интеллектуальных систем; ознакомиться с инженерией знаний; рассмотреть новые информационные технологии и искусственный интеллект.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

- 1.1. История и направления развития ИИ
- 1.2. Новые информационные технологии и искусственный интеллект (ИИ)

### **Раздел 2. Базы знаний**

**Цели** – приобретение теоретических и практических навыков в области основных компонентов экспертной системы.

**Задачи** – изучить отличия знаний от данных, базы знаний от базы данных; ознакомиться с методами решения задач в области искусственного интеллекта.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

- 2.1. Данные и знания
- 2.2. Модели представления знаний

### **Раздел 3. Экспертные системы (ЭС): структура и квалификация**

**Цели** – приобретение практических знаний в методологии построения ЭС.

**Задачи** – изучение экспертных систем и попытки практического использования систем искусственного интеллекта.

#### **Перечень учебных элементов раздела:**

- 3.1. Технология разработки ЭС
- 3.2. Общение человека с системой ИИ (стратегия получения знаний)

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1	Методические указания по изучению дисциплины

### **6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины \***

**Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)\*\*:**

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
<b>Основная:</b>		
1	Люгер Дж. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. 4-е издание. - М.: Вильямс, 2003.[DJV U]	<a href="https://www.studmed.ru/lyuger-dzh-f-iskusstvennyy-intellekt-strategii-i-metody-resheniya-slozhnyh-problem-ebc0c5437c6.html">https://www.studmed.ru/lyuger-dzh-f-iskusstvennyy-intellekt-strategii-i-metody-resheniya-slozhnyh-problem-ebc0c5437c6.html</a>
2	Большакова Е.И., Груздева Н.В. Основы программирования на языке Лисп: Учебное пособие. - М.: МАКС Пресс, 2010	<a href="http://www.recyclebin.ru/BMK/LISP/lisp.html">http://www.recyclebin.ru/BMK/LISP/lisp.html</a>
<b>Дополнительная</b>		
1	Джексон П. Введение в экспертные системы. — М.: Вильямс, 2000. [DOC]	<a href="https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/9053">https://nsu.ru/xmlui/handle/nsu/9053</a>
2	Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. — С-Пб.:Питер, 2000. [DJVU]	<a href="http://www.twirpx.com/file/13533/">http://www.twirpx.com/file/13533/</a>

**6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \***

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Образовательная платформа Coursera. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:-Загл. с экрана	<a href="https://www.coursera.org/">https://www.coursera.org/</a>
2	MachineLearning.ru	<a href="http://machinelearning.ru">http://machinelearning.ru</a>

**6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение**

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/> Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

7. Единая профессиональная база Знание для аграрных вузов. Электронное издательство ЛАНЬ. [ЭБС Лань](#) Лицензионный договор № 17 от 15 марта 2024 г., срок действия 1 год

**Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgunh.ru](http://www.portfolio.rgunh.ru) (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

#### Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.

4. Официальная страница Университета Вернадского <https://vk.com/rgunh> (свободно распространяемое)

5. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор № 13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

#### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения\*\*

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-административный корпус. Каб. 129. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная).	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, проектор EPSON EB-1880, экран настенный моторизированный SimSCREEN
Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации	Учебно-административный корпус. Каб. 240.	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, проектор EPSON EB-1880, экран настенный моторизированный
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал	Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Каб. 320.	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON;

		Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.
--	--	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине  
"Искусственный интеллект"**

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) программы Биотехнология пищевых производств

Квалификация: бакалавр

Форма обучения **заочная**

Балашиха 2026 г.

### 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Индикатор сформированности компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ОПК-2.1; Использует знания о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов; современных инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы</p>	<p><b>Знать (З):</b> о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов</p> <p><b>Уметь (У):</b> правильно определять стратегические цели с использованием методов современного программного инструментария.</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знать (З):</b> о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов</p> <p><b>Уметь (У):</b> правильно определять стратегические цели с использованием методов современного программного инструментария.</p> <p><b>Владеть (В):</b> основными методами, способами и средствами современного программного инструментария для определения стратегических целей в профессиональной области знания</p>	
	<p><b>Владеть (В):</b> основными методами, способами и средствами современного программного инструментария для определения стратегических целей в профессиональной области знания</p>	<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> правильно определять стратегические цели с использованием методов современного программного инструментария</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> основными методами, способами и средствами современного программного инструментария для определения стратегических целей в профессиональной области знания.</p>	
		<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> о процессах, методах поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способах осуществления таких процессов и методов</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> правильно определять стратегические цели с использованием методов современного программного инструментария.</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> основными</p>	

			методами, способами и средствами современного программного инструментария для определения стратегических целей в профессиональной области знания	
ОПК-2.2; Демонстрирует навыки использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии;	<b>Знать (З):</b> использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. <b>Уметь (У):</b> пользоваться методами исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий. <b>Владеть (В):</b> Методами и приемами исследований рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, для принятия рациональных решений	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знать (З):</b> использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. <b>Уметь (У):</b> пользоваться методами исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий. <b>Владеть (В):</b> Методами и приемами исследований рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, для принятия рациональных решений	
		<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Знает твердо:</b> использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности. <b>Умеет уверенно:</b> пользоваться методами исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий. <b>Владеет уверенно:</b> Методами и приемами исследований рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, для принятия рациональных решений.	
		<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> о использования современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,	

			<p>инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение</b> пользоваться методами исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> Методами и приемами исследований рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, для принятия рациональных решений.</p>	
<p>ОПК-2.3; Применяет навыки работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать (З):</b> о работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь (У):</b> правильно определять стратегические цели с современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,</p> <p><b>Владеть (В):</b> основными методами, способами и средствами современных</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знать (З):</b> о работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь (У):</b> правильно определять стратегические цели с современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,</p> <p><b>Владеть (В):</b> основными методами, способами и средствами современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,</p>	
		<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> о работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> правильно определять</p>	

	информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,		стратегические цели с современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, <b>Владеет уверенно:</b> основными методами, способами и средствами современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий,	
		<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> о работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение</b> правильно определять стратегические цели с современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> основными методами, способами и средствами современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий	
ОПК-3.1; Принимает участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий	<b>Знать (З):</b> об алгоритмах и программах пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий <b>Уметь (У):</b> правильно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодных для практического применения	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>Знать:</b> об алгоритмах и программах пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий <b>Уметь:</b> правильно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий. <b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического	

	<p>в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий.</p> <p><b>Владеть (В):</b> основными методами, способами и средствами разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий</p>		<p>применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий</p>	
		<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> об алгоритмах и программах пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> правильно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий.</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> основными методами, способами и средствами разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий</p>	
		<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> об алгоритмах и программах пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> правильно разрабатывать алгоритмы и программы, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий.</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> основными методами, способами и средствами разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности, современных информационных технологий</p>	

ОПК-3.2; Применяет алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления	<p><b>Знать (З):</b> Применение алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методы и средства контроля, диагностики и управления</p> <p><b>Уметь (У):</b> Применять алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знать (З):</b> Применение алгоритмов и программ, современных информационных технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p> <p><b>Уметь (У):</b> Применять алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p> <p><b>Владеть (В):</b> алгоритмами и программами, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p>	
	<p><b>Владеть (В):</b> алгоритмами и программами, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p>	<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> Применение алгоритмов и программ, современных информационных технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> Применять алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> алгоритмами и программами, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p>	
		<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> Применение алгоритмов и программ, современных информационных технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематические умения:</b> Применять алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> алгоритмами и программами, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления</p>	

<p>ОПК-3.1. Использует знания алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать (З):</b> Использование знаний алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь (У):</b> Использовать знания алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть (В):</b> знаниями алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>Знать (З):</b> Использование знаний алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь (У):</b> Использовать знания алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть (В):</b> знаниями алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p>	
	<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> Использование знаний алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> Использовать знания алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> знаниями алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p>		

		<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Показал систематическое знание:</b> Использование знаний алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Показал систематическое умение:</b> Использовать знания алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Показал систематическое владение:</b> знаниями алгоритмов и программ, современных информационных технологий, методов и средств контроля, диагностики и управления для решения задач профессиональной деятельности</p>	
--	--	------------------------------	---	--

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно

		методических указаний.		требованиям.
Тест	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)**

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итогового тестирования	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**  
(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ**  
**по дисциплине**  
**«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»**

Студенту предлагается проверочная работа, включающая реферативное и расчетное задания. Номер варианта проверочной работы определяется студентом по последней цифре своего шифра. Тематика заданий проверочной работы сформирована по принципу сочетания тем дисциплины. Написанию проверочной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, решение заданий на практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения проверочной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

**Расчетное задание (задача):**

Даны следующие выражения (формы) языка Плэнер:

- a)  $(.X .Y)$
- b)  $(!.X .Y)$
- c)  $(.X !.Y)$
- d)  $(!.X !.Y)$
- e)  $([1 .X] [3 .X] [5 .X])$

Для каждого из них запишите эквивалентное выражение на языке Лисп.

## КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ

**для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине**

Зачет проводится в виде итогового теста, состоящего из заданий открытого и закрытого типа. Примерные задания итогового теста приводятся ниже в таблице «Комплект оценочных материалов по дисциплине «Искусственный интеллект»».

### Комплект оценочных материалов по дисциплине «Искусственный интеллект»

Задания закрытого типа – 2 мин. на ответ, задания открытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов	Верный ответ или № верного ответа	Формируемая компетенция
<b>Задания закрытого типа</b>				
1.	Система искусственного интеллекта (ИИ) это	1. программа, имитирующая на компьютере мышление человека 2. программа баз данных 3. программа включающая в себя совокупность научных знаний	программа, имитирующая на компьютере мышление человека	УК-1 ОПК-2
2.	Программная система ИИ должна иметь	1. все элементы, составляющие процесс принятия решения человеком 2. главные элементы, влияющие на процесс принятия решения человека интуитивное мышление	все элементы, составляющие процесс принятия решения человеком	УК-1 ОПК-2
3.	Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?	1) экспертные системы нейросистемы 2) интеллектуальные ППП системы общения 3) игровые системы	нейросистемы	УК-1 ОПК-2
4.	Продукционная модель представления знаний это?	1) Классическое исчисление предикатов 1-го порядка представления предметной области или задачи в виде набора аксиом. 2) Совокупность правил,	Совокупность правил, позволяющая представить знания в виде предложений типа "Если (условие), то (действие)"	УК-1 ОПК-2

		позволяющая представить знания в виде предложений типа "Если (условие), то (действие)" 3) Ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги - отношения между ними.		
5.	Кто создал основополагающие работы в области искусственного интеллекта - кибернетике?	1)Раймонд Луллий 2) Норберт Винер 3)Лейбниц 4)Декарт	Норберт Винер	УК-1 ОПК-2
Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)				
№ п/п	Вопрос			Формируемая компетенция
1.	Дайте определение искусственного интеллекта		Направление, которое позволяет решать интеллектуальные задачи на подмножестве естественного языка	УК-1 ОПК-2
2.	Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях это		Искусственный интеллект	УК-1 ОПК-2
3.	Назовите главное "мыслящее" устройство направления исследования в области искусственного.		Человеческий мозг	УК-1 ОПК-2
4.	Целью построения систем "Обучение и самообучение" является...		Эта актуальная область ИИ включает модели, методы и алгоритмы, ориентированные на автоматическое накопление и формирование знаний с использованием процедур анализа и обобщения данных. К данному направлению относятся не так давно появившиеся системы добычи данных (Data-mining)	УК-1 ОПК-2

5.	Целью построения систем "Генерации и распознавание речи" является...	Повышение скорости ввода информации в ЭВМ, разгрузка зрения и рук, а также для реализации речевого общения на значительном расстоянии.	УК-1 ОПК-2
6.	Целью построения систем "Разработка интеллектуальных информационных систем или систем, основанных на знаниях" является...	Выявление, исследование и применение знаний высококвалифицированных экспертов для решения сложных задач, возникающих на практике.	УК-1 ОПК-2
7.	Целью построения систем "Обработка визуальной информации" является...	Решаются задачи обработки, анализа и синтеза изображений	УК-1 ОПК-2
8.	Целью построения систем "Распознавание образов" является...	Направление ИИ, в котором распознавание объектов осуществляется на основании применения специального математического аппарата, обеспечивающего отнесение объектов к классам, а классы описываются совокупностями определенных значений признаков	УК-1 ОПК-2
9.	Целью построения систем "Игры и машинное творчество" является...	Машинное творчество охватывает сочинение компьютерной музыки, стихов, интеллектуальные системы для изобретения новых объектов. Создание интеллектуальных компьютерных игр, которые предоставляют мощный арсенал разнообразных средств, используемых для обучения.	УК-1 ОПК-2

10.	Как классифицированы знания по способу существования?	По способу существования знания классифицированы на факты (хорошо известные обстоятельства) и эвристики (знания из опыта экспертов).	УК-1 ОПК-2
11.	Как классифицированы знания по форме представления?	Знания классифицированы по форме представления на декларативные (факты в виде наборов структурированных данных) и процедурные- знания о том «как» - сведения о способах деятельности	УК-1 ОПК-2
12.	Как классифицированы знания по способу использования в Экспертных системах (ЭС)?	Знания классифицированы по способу использования в ЭС на фактические знания (факты) - знания типа "А - это А"; правила - знания для принятия решений ("Если - то"); метазнания (знания о знаниях)	УК-1 ОПК-2
13.	Какие подходы к определению понятия «искусственный интеллект» существуют?	Существуют три подхода к определению понятия "искусственный интеллект": по выполняемым функциям; по механизмам работы; по отраслям знаний.	УК-1 ОПК-2
14.	С каким объектом изучения тесно связаны термины "интеллект" и "информатика"?	Сопоставление этих терминов говорит об их близости и взаимосвязанности в смысле общности предмета изучения - познания информации и области применения.	УК-1 ОПК-2
15.	Перечислите источники знаний, помогающие экспертам решать задачи...	Источниками знаний для экспертов - обучение, практика или опыт.	УК-1 ОПК-2

16.	Как классифицируются знания по способу приобретения?	Знания классифицированы по способу приобретения на научные (полученные в ходе систематического обучения и/или изучения) и житейские, бытовые (полученные в "ходе жизни").	УК-1 ОПК-2
-----	--	---	---------------