

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

**Факультет** *Инженерно-технологический*  
**Кафедра** *Безопасности технологических процессов и производств*

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при  
освоении **ОПОП ВО**

по дисциплине  
*«Системы искусственного интеллекта»*

Уровень высшего образования  
**БАКАЛАВРИАТ**

**Направленность образовательной программы (профиль)**  
Охрана труда

Очная, заочная формы обучения

Год начала подготовки – 2024

Санкт-Петербург  
2024 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p><b>УК-1</b> УК-1<sub>ид-1</sub></p> <p>Знать: основные методы критического анализа и системного подхода, применяемые в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи</p> <p>Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>Владеть: основными методами критического анализа и основами системного подхода в процессе решения поставленных задач</p>	<p>Раздел 1.</p> <p>Введение в системы искусственного интеллекта. Понятие об искусственном интеллекте.</p> <p>История развития идеи искусственных нейронных сетей, машинного обучения и место этих дисциплин в науке.</p> <p>Искусственный интеллект в России.</p> <p>Функциональная структура системы искусственного интеллекта.</p> <p>Направления развития искусственного интеллекта.</p> <p>Современные приложения ИИ и основные актуальные направления.</p> <p>Данные и знания.</p> <p>Представление знаний в интеллектуальных системах.</p> <p>Раздел 2.</p> <p>Культура подачи данных и выводы в графической форме.</p> <p>Подходы и идеи о визуализации данных, демонстрация примеров визуализации.</p> <p>Раздел 3.</p> <p>Понятие о экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС.</p> <p>Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС.</p> <p>Инженерия знаний.</p> <p>Основные задачи инженера знаний.</p> <p>Интеллектуальные информационные ЭС.</p> <p>Основы анализа числовых</p>	Тест, вопросы к зачёту с оценкой

		<p>данных и терминология  - выборка, генеральная  совокупность, среднее,  медиана, вероятность.  Кейсы по анализу данных  (квартет Энскомба,  Титаник, ирисы Фишера) и  вероятностные задачи  (парадокс Монти-Холла).  Особенности интерпретации  статистических  показателей и закономерностей,  лже-корреляции  ибимодальные распределения.</p> <p>Раздел 4.  Искусственный интеллект как  помощь при  подсчете данных контент-  анализа и дискурс-анализа  текстов (газеты, сайты и  прочее) с целью  анализа социальной среды.  Рекуррентные нейронные сети  для анализа  последовательностей в соцсетях  с целью анализа  социальной среды.  Разбор примеров постановок  задач: имитация  стиля письма конкретного  автора, генерация  текстов песен, стихов, музыки.  Скрытые представления слов:  идея, свойства  (близость представлений,  арифметические  операции).  Распознавание речи и  преобразование речи в текст.  Визуальный интеллект.  Автокодировщики для  обучения скрытых  представлений без разметки, их  применение для генерации  изображений  определенного класса.  Генерация текстовых описаний  по изображению.  Генерация изображений по  текстовому описанию.  Перенос стиля, подходы,  генерация стилей,  обобщение для видео. Примеры  применения  визуального интеллекта.</p>	
--	--	---	--

		<p>Раздел 5. Перспективы развития искусственного интеллекта в сфере анализа социальной среды. Использование технологий искусственного интеллекта в научных исследованиях социальной среды: диагностика, анализ, интерпретация и визуализация результатов исследования. Выбор лучших заголовков, изображений, стилей на основе анализа сайтов.</p>	
2.	<p><b>УК-2</b> УК-2<sub>ид-2</sub></p> <p>Знать: компоненты ресурсного обеспечения деятельности и современные методы их рационального использования ресурсов; ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области Уметь: оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения и определять оптимальные способы решения конкретной задачи (исследования, проекта, деятельности), руководствуясь действующими правовыми нормами, имеющимися ресурсами и ограничениями Владеть: навыками проектирования решений конкретной задачи проекта с учетом оптимальных способов ее решения на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; способностью разрабатывать и оценивать альтернативные решения</p>	<p>Раздел 1. Введение в системы искусственного интеллекта. Понятие об искусственном интеллекте. История развития идеи искусственных нейронных сетей, машинного обучения и место этих дисциплин в науке. Искусственный интеллект в России. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта. Современные приложения ИИ и основные актуальные направления. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах.</p> <p>Раздел 2. Культура подачи данных и выводы в графической форме. Подходы и идеи о визуализации данных, демонстрация примеров визуализации.</p> <p>Раздел 3. Понятие о экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС.</p>	Тест, вопросы к зачёту с оценкой

	<p>Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. Инженерия знаний. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС. Основы анализа числовых данных и терминология - выборка, генеральная совокупность, среднее, медиана, вероятность. Кейсы по анализу данных (квартет Энскомба, Титаник, ирисы Фишера) и вероятностные задачи (парадокс Монти-Холла). Особенности интерпретации статистических показателей и закономерностей, лже-корреляции и бимодальные распределения.</p> <p>Раздел 4. Искусственный интеллект как помощь при подсчете данных контент-анализа и дискурс-анализа текстов (газеты, сайты и прочее) с целью анализа социальной среды. Рекуррентные нейронные сети для анализа последовательностей в соцсетях с целью анализа социальной среды. Разбор примеров постановок задач: имитация стиля письма конкретного автора, генерация текстов песен, стихов, музыки. Скрытые представления слов: идея, свойства (близость представлений, арифметические операции). Распознавание речи и преобразование речи в текст. Визуальный интеллект. Автокодировщики для обучения скрытых представлений без разметки, их применение для генерации изображений определенного класса.</p>	
--	---	--

		<p>Генерация текстовых описаний по изображению. Генерация изображений по текстовому описанию. Перенос стиля, подходы, генерация стилей, обобщение для видео. Примеры применения визуального интеллекта.</p> <p>Раздел 5. Перспективы развития искусственного интеллекта в сфере анализа социальной среды. Использование технологий искусственного интеллекта в научных исследованиях социальной среды: диагностика, анализ, интерпретация и визуализация результатов исследования. Выбор лучших заголовков, изображений, стилей на основе анализа сайтов.</p>	
3	<p>ОПК-1 ОПК-1<sub>ид-2</sub> Знать: современные методы исследований и инженерные разработки в области техносферной безопасности Уметь: применять современные методы исследований и инженерные разработки в области техносферной безопасности Владеть: навыками использования современных методов исследований и инженерные разработки в области техносферной безопасности</p> <p>ОПК-1<sub>ид-3</sub> Знать: перспективные направления развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом тенденций научно-технического прогресса</p>	<p>Раздел 1. Введение в системы искусственного интеллекта. Понятие об искусственном интеллекте. История развития идеи искусственных нейронных сетей, машинного обучения и место этих дисциплин в науке. Искусственный интеллект в России. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. Направления развития искусственного интеллекта. Современные приложения ИИ и основные актуальные направления. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах.</p> <p>Раздел 2. Культура подачи данных и выводы в графической форме. Подходы и идеи о визуализации данных,</p>	Тест, вопросы к зачёту с оценкой

	<p>Уметь: ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом тенденций научно-технического прогресса</p> <p>Владеть: навыками ориентирования в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом тенденций научно-технического прогресса</p>	<p>демонстрация примеров визуализации.</p> <p>Раздел 3. Понятие о экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. Инженерия знаний. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС. Основы анализа числовых данных и терминология - выборка, генеральная совокупность, среднее, медиана, вероятность. Кейсы по анализу данных (квартет Энскомба, Титаник, ирисы Фишера) и вероятностные задачи (парадокс Монти-Холла). Особенности интерпретации статистических показателей и закономерностей, лже-корреляции ибимодальные распределения.</p> <p>Раздел 4. Искусственный интеллект как помощь при подсчете данных контент-анализа и дискурс-анализа текстов (газеты, сайты и прочее) с целью анализа социальной среды. Рекуррентные нейронные сети для анализа последовательностей в соцсетях с целью анализа социальной среды. Разбор примеров постановок задач: имитация стиля письма конкретного автора, генерация текстов песен, стихов, музыки. Скрытые представления слов: идея, свойства (близость представлений, арифметические</p>	
--	---	---	--

		<p>операции).  Распознавание речи и преобразование речи в текст.  Визуальный интеллект.  Автокодировщики для обучения скрытых представлений без разметки, их применение для генерации изображений определенного класса.  Генерация текстовых описаний по изображению.  Генерация изображений по текстовому описанию.  Перенос стиля, подходы, генерация стилей, обобщение для видео. Примеры применения  визуального интеллекта.</p> <p>Раздел 5.  Перспективы развития искусственного интеллекта в сфере анализа социальной среды.  Использование технологий искусственного интеллекта в научных исследованиях социальной среды: диагностика, анализ, интерпретация и визуализация результатов исследования.  Выбор лучших заголовков, изображений, стилей на основе анализа сайтов.</p>	
--	--	---	--

## 2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<p><i>УК-1</i> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения оставленных задач</p>					
<b>УК-1ид-1</b>					
<b>Знать</b> основные методы критического анализа и системного подхода, применяемые в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи	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, без ошибок.	Тест, вопросы к зачёту с оценкой
<b>Уметь</b> анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	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 с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест, вопросы к зачёту с оценкой
<b>Владеть</b> основными методами критического анализа и основами	При решении стандартных	Имеется минимальный набор	Продемонстрированы базовые навыки	Продемонстрированы навыки при	Тест, вопросы к зачёту с

системного подхода в процессе решения поставленных задач	задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	оценкой
УК-2					
<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</i>					
<b>УК-2ид-2</b>					
<b>Знать</b> компоненты ресурсного обеспечения деятельности и современные методы их рационального использования ресурсов; ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области	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, без ошибок.	Тест, вопросы к зачёту с оценкой
<b>Уметь</b> оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения и определять оптимальные способы решения конкретной задачи (исследования, проекта, деятельности), руководствуясь действующими правовыми нормами, имеющимися ресурсами и ограничениями	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 с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест, вопросы к зачёту с оценкой

<b>Владеть</b> навыками проектирования решений конкретной задачи проекта с учетом оптимальных способов ее решения на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; способностью разрабатывать и оценивать альтернативные решения	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 навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест, вопросы к зачёту с оценкой
<i>ОПК-1</i> Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека					
<b>ОПК-1ид-2</b>					
<b>Знать</b> современные методы исследований и инженерные разработки в области техносферной безопасности	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, без ошибок.	Тест, вопросы к зачёту с оценкой
<b>Уметь</b> применять современные методы исследований и инженерные разработки в области техносферной безопасности	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые	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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном	Тест, вопросы к зачёту с оценкой

	ошибки		объеме, но некоторые с недочетами	объеме	
<b>Владеть</b> навыками использования современных методов исследований и инженерные разработки в области техносферной безопасности	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 навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест, вопросы к зачёту с оценкой
<b>ОПК-1ид-3</b>					
<b>Знать</b> перспективные направления развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом тенденций научно-технического прогресса	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, без ошибок.	Тест, вопросы к зачёту с оценкой
<b>Уметь</b> ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом тенденций научно-технического прогресса	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	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест, вопросы к зачёту с оценкой

			некоторые с недочетами		
<b>Владеть</b> навыками ориентирования в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом тенденций научно-технического прогресса	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 навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест, вопросы к зачёту с оценкой

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

#### **4.1.1. Темы контрольных работ**

Контрольные работы не предусмотрены в РПД

#### **4.1.2. Примерные темы курсовых работ**

Курсовые работы не предусмотрены в РПД

#### **4.1.3. Тесты**

*УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения оставленных задач ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие*

1) Процесс приобретения знаний - это...

1. Процесс передачи опыта по решению задач от источника знаний в программе.
2. Процессы передачи знаний.
3. Качество работы.
4. Процесс преобразования знаний.

2) Идентификация представляет из себя:

1. Изменение форм представления.
2. Выбор основных понятий, необходимых для описания проблемы.
3. Отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы.
4. Передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор.

3) Концептуализация включает в себя:

1. Изменение форм представления.
2. Выбор основных понятий, необходимых для описания проблемы.
3. Отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы.
4. Передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор.

4) Стадия реализации включает в себя:

1. Перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком.
2. Выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы.

3. Отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы.
  4. Передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор.
- 5) Стадия тестирования предусматривает:
1. Перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком.
  2. Выбор основных понятий, необходимых для описания проблемы.
  3. Отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы.
  4. Проверку прототипного варианта системы и схем представления знаний, использованных для создания этого варианта.
- 6) Для создания системы и ее тестирования требуются ресурсы...
1. Скорость, техника.
  2. Источники знаний, вычислительные ресурсы, техника, время, деньги.
  3. Эксперт, решение задачи.
  4. Гипотезы, специфические задачи.
- 7) Экспертные системы:
1. Компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области.
  2. Система баз данных.
  3. Система, моделирующая знания в какой-либо предметной области.
  4. Компьютерная программа для сбора данных.
- 8) Система ИИ:
1. Программа, имитирующая на компьютере мышление человека.
  2. Программа с набором некоторых данных.
  3. Программа, включающая в себя совокупность научных знаний.
  4. Система исследования логических операций.
- 9) В основе человеческой деятельности лежит:
1. Инстинкт
  2. Мышление
  3. Сознание
  4. Рефлекс
- 10) Целью называется:
1. Лучший результат, на который направлены мыслительные процессы человека.
  2. Результат деятельности человека.

3. Конечный результат, на который направлены мыслительные процессы человека.

4. Результативное действие человека.

11) Человеческий мозг - это:

1. Огромное хранилище знаний.
2. Мышление.
3. Сознание.
4. Интуитивное мышление.

12) Программная система ИИ должна иметь

1. Все элементы, составляющие процесс принятия решения человеком.
2. Главные элементы, влияющие на процесс принятия решения человека.
3. Интуитивное мышление.
4. Второстепенные элементы.

13) С учетом архитектуры экспертной системы знания целесообразно делить на:

1. Достоверные и недостоверные.
2. Интерпретируемые и не интерпретируемые.
3. Вспомогательные и поддерживающие.
4. Базовые и поддерживающие.

14) Управляющие знания можно разделить на:

1. Технологические и семантические.
2. Факты и исполняемые утверждения.
3. Предметные знания, управляющие знания и знания о представлении.
4. Фокусирующие и решающие.

15) Факты - это...

1. Отношения или свойства, о которых, известно, что они имеют значение истина.
2. Общность правил.
3. Достоверные знания, полученные логически.
4. Связанные отношения, они позволяют логически выводить одну информацию из другой.

16) База знаний в ЭС предназначена для:

1. Приобретения знаний.
2. Хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи.
3. Хранения долгосрочных данных.
4. Хранения всех исходных промежуточных и долгосрочных данных.

17) К интерпретируемым знаниям не относятся знания (отметить не правильный ответ):

1. Поддерживающие знания.
2. Предметные знания.
3. Управляющие знания.
4. Знания о представлении.

18) Сердцевину экспертных систем составляют:

1. База данных.
2. База знаний.
3. Банк данных.
4. СУБД.
5. Искусственный интеллект.

19) Ключевое слово реализация?

1. Domains
2. Implement
3. Constant
4. Goal
5. Clauses

20) Ключевое слово цель?

1. Domains
2. Implement
3. Constant
4. Goal
5. Clauses

21) Рабочая память предназначена для:

1. Обеспечения функционирования механизма вывода
2. Разработки оболочки
3. Способности восприятия
4. Представления знаний

22) В базе знаний с помощью выбранной модели представления знаний хранятся:

1. Старые знания и недавно поступившие
2. Механизм ввода данных
3. Механизм ввода данных и новые знания
4. Новые знания, порожденные на основании имеющихся и вновь поступающих

23) Модуль приобретения знаний обеспечивает:

1. Взаимодействие с экспертом, получая новые знания и внося их в базу знаний.
2. Механизм ввода данных.
3. Взаимодействие с базой знаний.
4. Лучший результат, на который направлены мыслительные процессы человека.

24) Правила:

1. Не позволяют логически выводить одну информацию из другой.
2. Позволяют логически выводить одну информацию из другой.
3. Это способности восприятия.
4. Это механизмы ввода.

25) Лингвистическая переменная - это переменная, значениями которой являются

1. Слова естественного или формального языка.
2. Слова экспертного или концептуального языка.
3. Слова естественного или английского языка.
4. Слова относительного или интерпретированного языка.

*УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений*

*ИУК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений*

1. Экспертные системы применяются для решения только:

1. Различных задач практического и теоретического типа.
2. Задач различного типа.
3. Теоретических задач.
4. Трудных практических задач.

2. База знаний (БЗ) в ЭС предназначена для хранения:

- 1) программы баз данных.
- 2) данных различного типа.
- 3) краткосрочных данных.
- 4) долгосрочных данных.

3. База данных предназначена для

- 1) хранения исходных и промежуточных данных.
- 2) хранения данных различного размера.
- 3) хранения краткосрочных данных.
- 4) хранения программы баз данных.

4. Фрейм задается:

- 1) именем и слотом.
- 2) адресом и смещением.
- 3) столбцом и строкой.
- 4) нет правильного ответа.

5. С помощью чего идет реализация ЭС продукционного типа?

- 1) с использованием вероятностей и эвристик.
- 2) с использованием событий.
- 3) с использованием знаний.
- 4) с использованием измерений.

6. Текстовый редактор является одним из примеров программных средств, применяемых для...

- 1) осуществляют различные регистрирующие функции.
- 2) приобретения знаний.
- 3) создания интерфейса.
- 4) выполняют ход решения задачи.

7. Задачи диагностики – это...

- 1) выявление причин, приведших к возникновению ситуации
- 2) предсказание последствий развития текущих ситуаций
- 3) распределение работ во времени
- 4) воздействие на объект для достижения желаемого результата
- 5) наблюдение за изменяющимся состоянием объекта

8. Задачи диспетчеризации – это...

- 1) выявление причин, приведших к возникновению ситуации.
- 2) предсказание последствий развития текущих ситуаций.
- 3) распределение работ во времени.
- 4) воздействие на объект для достижения желаемого результата.
- 5) наблюдение за изменяющимся состоянием объекта

9. Создается целостное и системное описание используемых знаний на:

- 1) этапе идентификации.
- 2) этапе концептуализации.
- 3) этапе формализации.
- 4) этапе реализации.
- 5) этапе опытной эксплуатации.

10. Какой из этапов проектирования составляет логическую стадию создания ЭС?

- 1) этап идентификации.
- 2) этап тестирования.

- 3) этап формализации.
- 4) этап реализации.
- 5) этап опытной эксплуатации.

11. Физическое наполнение базы знаний и настройка всех программных механизмов в рамках выбранного инструментального средства проходит на:

- 1) этап идентификации.
- 2) этап тестирования.
- 3) этап формализации.
- 4) этап реализации.
- 5) этап опытной эксплуатации.

12. Область видимости класса может быть расширена с помощью какого ключевого слова?

- 1) open.
- 2) facts.
- 3) constant.
- 4) goal.
- 5) clauses.

13. Аргументы в Прологе – это:

- 1) факты.
- 2) объекты.
- 3) предикаты.
- 4) цель.
- 5) правила.

14. В каком разделе размещаются правила?

- 1) open
- 2) facts
- 3) constant
- 4) goal
- 5) clauses

15. Сколько фактов выводит правило?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

16. Экспертная система – это...

- 1) компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблемы.
- 2) программа, имитирующая на компьютере мышление человека.
- 3) совокупность средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных каналами связи, предназначенная для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и использования в АСУ.
- 4) система, в управлении которой принимает участие машина и человек.
- 5) система, которая выполняет частную задачу управления, а именно поддержание параметров на заданном уровне.

17. Понятия предметной области обладают следующими свойствами:

- 1) уникальность, полнота, достоверность, противоречивость.
- 2) уникальность, полнота, достоверность, непротиворечивость.
- 3) уникальность, полнота, недостоверность, непротиворечивость.
- 4) не уникальность, полнота, достоверность, непротиворечивость.
- 5) уникальность, полнота, достоверность, наличие омонимии.

18. Какой блок не включает в себя структура экспертной системы продукционного типа:

- 1) подсистема объяснения.
- 2) пользователь.
- 3) рабочая память.
- 4) механизм вывода.
- 5) средства общения на алгоритмическом языке.

19. Предусловия – это...

- 1) антецедент.
- 2) консеквент.
- 3) атрибут.
- 4) результат выполнения.
- 5) база знаний.

20. Результат выполнения – это...

- 1) антецедент.
- 2) консеквент.
- 3) атрибут.
- 4) предусловие.
- 5) база знаний.

21. Среди перечисленных систем, какая система относится к системам ИИ:

- 1) Оценка займов, рисков страхования.

- 2) отладка программного и аппаратного обеспечения ЭВМ в соответствии с требованиями заказчика.
- 3) помощь медикам в постановке диагноза и лечении некоторых групп заболеваний.
- 4) программы для печати с голоса.
- 5) получение молекулярной структуры химического вещества на основании опытов.

22. Система искусственного интеллекта – это...

- 1) компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблемы.
- 2) программа, имитирующая на компьютере мышление человека.
- 3) система, которая выполняет частную задачу управления, а именно поддержание параметров на заданном уровне.
- 4) совокупность средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных каналами связи, предназначенная для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и использования в АСУ.
- 5) система, в управлении которой принимает участие машина и человек.

23. Правильно ли представлена последовательность компонентов в системах ИИ?

- 1) определение целей, определение подхода к решению, определение фактов, получение фактов, достижение целей.
- 2) определение подхода к решению, определение целей, определение фактов, получение фактов, достижение целей.
- 3) определение целей, определение подхода к решению, получение фактов, достижение целей, определение фактов.
- 4) определение подхода к решению, определение фактов, получение фактов, определение целей, достижение целей.
- 5) определение целей, получение фактов, определение подхода к решению, определение фактов, достижение целей.

24. Идентификация задачи заключается в составлении вербального описания, в котором указываются:

- 1) общие характеристики задачи, подзадачи, ключевые понятия, их входные и выходные данные, предположительный вид решения, знания, относящиеся к решаемой задаче.
- 2) общие характеристики задачи, подзадачи, ключевые понятия, их входные и выходные данные, предположительный вид решения.
- 3) ключевые понятия, их входные и выходные данные, предположительный вид решения, знания, относящиеся к решаемой задаче.

- 4) общие характеристики задачи, подзадачи, ключевые понятия, их входные и выходные данные, знания, относящиеся к решаемой задаче.
- 5) общие характеристики задачи, ключевые понятия, их входные и выходные данные, предположительный вид решения, знания, относящиеся к решаемой задаче.

25. При проектировании ЭС типичными ресурсами являются:

- 1) источники знаний, время разработки, вычислительные средства и объем финансирования.
- 2) источники знаний, время вычисления, вычислительные средства и объем финансирования.
- 3) методы реализации, время разработки, вычислительные средства и объем финансирования
- 4) источники знаний, время разработки, формулы для вычисления и объем финансирования.
- 5) источники знаний, время разработки, вычислительные средства и объем работы.

*ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека*  
*ИОПК-1.2 Использует современные методы исследований и инженерные разработки в области техносферной безопасности*

1. Этап концептуализации включает в себя следующие особенности задачи:

- 1) типы доступных данных; исходные и выводимые данные; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; типы отношений; процессы, используемые в ходе решения.
- 2) исходные и выводимые данные; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; типы отношений; процессы, используемые в ходе решения.
- 3) типы доступных данных; исходные и выводимые данные; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; типы отношений.
- 4) типы доступных данных; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; типы отношений; процессы, используемые в ходе решения.
- 5) типы доступных данных; исходные и выводимые данные; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; процессы, используемые в ходе решения.

2. База знаний – это...

- 1) совокупность единиц знаний.
- 2) обмен данными между конечным пользователем и ЭС.
- 3) программный инструмент, выдающий результат на запрос пользователя.
- 4) рабочая память.
- 5) интеллектуальный редактор, который проводит синтаксический и семантический контроль единиц знаний.

3. База данных – это...

- 1) совокупность единиц знаний.
- 2) обмен данными между конечным пользователем и ЭС.
- 3) программный инструмент, выдающий результат на запрос пользователя.
- 4) рабочая память.
- 5) интеллектуальный редактор, который проводит синтаксический и семантический контроль единиц знаний.

4. Разработку программ осуществляет:

- 1) электронщик, разработчик.
- 2) системотехник, анализатор.
- 3) электронщик, системотехник.
- 4) эксперт, инженер по знаниям, программист.
- 5) конечный пользователь, проектировщик.

5. Каким знаком разделяется заголовок и тело в правиле Пролога?

- 1) ,
- 2) .
- 3) :
- 4) ;
- 5) :-

6. Утверждения в пролог делятся на:

- 1) объекты и классы.
- 2) предикаты.
- 3) факты.
- 4) факты и запросы.
- 5) факты и вопросы.

7. Что характеризует отношения между объектами?

- 1) классы.
- 2) предикаты.
- 3) факты.
- 4) запросы.
- 5) вопросы.

8. Программа на Visual Prolog представляет собой:

- 1) классы и объекты.
- 2) предикаты и вопросы.
- 3) факты и правила.
- 4) запросы и вопросы.
- 5) утверждения и отношения.

9. В Visual Prolog программа перед исполнением компилируется:

- 1) main.ph
- 2) main.cl
- 3) main.pro
- 4) main.exe
- 5) main.pack

10. На этапе формализации определяются:

- 1) состав средств; способы представления декларативных знаний; формируется описание решения задачи ЭС на формальном языке
- 2) способы представления процедурных знаний.
- 3) состав средств; формируется описание решения задачи ЭС на формальном языке.
- 4) состав средств; способы представления декларативных знаний формируется описание решения задачи ЭС на алгоритмическом языке.
- 5) состав средств; способы реализации.

11. Этап идентификации:

- 1) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней.
- 2) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения.
- 3) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом.
- 4) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке.
- 5) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи.

12. Этап концептуализации:

- 1) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней.
- 2) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке.

3) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения.

4) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи.

5) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом.

13. Этап формализации:

1) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней.

2) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке.

3) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения.

4) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи.

5) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом.

14. Установить семантические отношения – это:

1) определить специфику взаимосвязи, полученной в результате применения тех или иных методов.

2) дать определение понятий и метапонятий.

3) нахождение синтаксических ошибок в представлении понятий.

4) определить специфику определения правил.

5) определить специфику определения фактов.

15. Этап выполнения:

1) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней.

2) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке.

3) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения.

4) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом.

5) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи.

16. Этап тестирования:

- 1) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней.
- 2) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке.
- 3) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения.
- 4) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом.
- 5) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи.

17. На этапе опытной эксплуатации:

- 1) проверяется пригодность ЭС для конечного пользователя.
- 2) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней.
- 3) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке.
- 4) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения.
- 5) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом.

18. Установить семантические отношения – это:

- 1) определить специфику взаимосвязи, полученной в результате применения тех или иных методов.
- 2) дать определение понятий и метапонятий.
- 3) нахождение синтаксических ошибок в представлении понятий.
- 4) определить специфику определения правил.
- 5) определить специфику определения фактов.

19. Этап выполнения:

- 1) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней.
- 2) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке.
- 3) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения.
- 4) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом.
- 5) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи.

20. Задачи мониторинга – это...

- 1) выявление причин, приведших к возникновению ситуации.
- 2) предсказание последствий развития текущих ситуаций.
- 3) распределение работ во времени.
- 4) воздействие на объект для достижения желаемого результата.
- 5) наблюдение за изменяющимся состоянием объекта.

21. Хорошая концептуальная модель не может:

- 1) детализироваться.
- 2) упрощаться.
- 3) перестраиваться.
- 4) усложняться.
- 5) корректироваться.

22. Выбор метода представления знаний осуществляется на:

- 1) этапе идентификации.
- 2) этапе концептуализации.
- 3) этапе формализации.
- 4) этапе тестирования.
- 5) этапе опытной эксплуатации.

23. Visual Prolog предусматривает возможность отсечения, которое используется для прерывания поиска с возвратом. Как оно обозначается?

- 1) ,
- 2) .
- 3) !
- 4) ?
- 5) :

23. Простой объект данных – это:

- 1) переменная.
- 2) предикат.
- 3) факт.
- 4) запрос.
- 5) условие.

24. Каждая составляющая списка называется:

- 1) переменная
- 2) хвост.
- 3) голова.
- 4) запрос.
- 5) элемент.

25. Хвост списка — это:

- 1) список.
- 2) хвост.
- 3) голова.
- 4) аргумент.
- 4) элемент.

*ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека*  
*ИОПК-1.3 Ориентируется в перспективах развития техники и технологий защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом тенденций научно-технического прогресса*

1. Голова списка – это:

- 1) список.
- 2) хвост.
- 3) голова.
- 4) аргумент.
- 5) элемент.

2. Что означает знак |

- 1) ИЛИ.
- 2) символ унификации.
- 3) разделитель имени класса и поля класса.
- 4) завершает факт или предложение.
- 5) удаление точек возврата.

3. Что означает знак «:»?

- 1) ИЛИ.
- 2) символ унификации.
- 3) разделитель имени класса и поля класса.
- 4) завершает факт или предложение.
- 5) удаление точек возврата.

4. Можно выбрать 1 или несколько вариантов ответа.

- 1) гибкого диалога с использованием разнообразных средств с коррекцией возможных ошибок пользователя.
- 2) выбора задачи для предметной области.
- 3) корректировки базы знаний.
- 4) постановки задачи для ЭВМ путём сообщения только её условия.

5. Представление знаний с помощью узлов и дуг на плоскости осуществляется в

- 1) фреймах.
- 2) продукционных правилах.
- 3) любых моделях.
- 4) семантических сетях.

6. По модели сущности определить неизвестные характеристики требуется в задаче

- 1) дедукции.
- 2) анализа.
- 3) индукции.
- 4) синтеза.

7. Список продукций не всегда выполняется в той последовательности, в которой они расположены в списке

- а) да.
- б) нет.

8. Из перечисленного: 1) связность; 2) инкапсуляция; 3) полиморфизм; 4) наследование; 5) транзитивность - основными свойствами объектов и классов являются

- 1) 2, 3, 5
- 2) 2, 3, 4
- 3) 1, 4, 5
- 4) 1, 2, 3

9. Основными критериями доступа к представлению знаний являются: 1) логическая адекватность; 2) логическая естественность; 3) эвристическая мощьность и естественность; 4) эвристическая адекватность; 5) органичность нотации - из перечисленного

- 1) 1, 2, 3
- 2) 1, 3, 5
- 3) 2, 4, 5
- 4) 1, 2, 4

10. Способность объектов выбирать метод на основе типов данных, принимаемых в сообщении, называется

- 1) наследованием.
- 2) полиморфизмом.
- 3) инкапсуляцией.
- 4) связностью.

11. Корнем иерархии является самый общий

- 1) элемент.
- 2) суперкласс.
- 3) класс.
- 4) род.

12. Частичное решение детализируется постепенно, по мере появления информации, подтверждающей возможность решения и вынуждающей принять решение, в соответствии с принципом

- 1) связанности.
- 2) последовательности.
- 3) наименьших свершений.
- 4) относительности.

13. В продукционных системах антецедент означает

- 1) факт.
- 2) постусловие.
- 3) предусловие.
- 4) действие.

14. Время реакции больше 0,1-0,5 с не допустимо в системах реального времени

- 1) псевдореального.
- 2) виртуального.
- 3) жесткого.
- 4) мягкого.

15. Обработка знаний в нейронной сети состоит из

- 1) формирования слоев нейронов.
- 2) перемещения нейронов между слоями.
- 3) взаимодействия между слоями нейронов.
- 4) взаимодействия между нейронами одного слоя.

16. Качественное свойство сущностей характеризуют реквизиты

- 1) свойства.
- 2) категории.
- 3) признаки.
- 4) основания.

17. Достоинством продукционных правил является

- 1) адаптивность.
- 2) простота и наглядность.
- 3) гибкость.
- 4) универсальность.

18. В логических моделях представления знаний формулы, ложные при любой интерпретации, называются

- 1) общезначимыми.
- 2) ложными фактами.
- 3) невыполнимыми.
- 4) противоречивыми.

19. Методы поиска, использующие информацию о предметной области для рассмотрения не всего пространства поиска, а таких путей в нем, которые с наибольшей вероятностью приводят к цели, называются

- 1) контекстными.
- 2) оптимизационными.
- 3) эвристическими.
- 4) факторными.

20. Интеллектуальный интерфейс должен обеспечивать возможность

- 1) гибкого диалога с использованием разнообразных средств с коррекцией. возможных ошибок пользователя.
- 2) выбора задачи для предметной области.
- 3) корректировки базы знаний.
- 4) постановки задачи для ЭВМ путём сообщения только её условия.

21. Что является точным предписанием о выполнении в определенном порядке операций?

- 1) алгоритм.
- 2) задача.
- 3) интеллектуальная задача.

22. Какие задачи входят в класс интеллектуальных задач?

- 1) решение алгебраических уравнений.
- 2) распознавание образов.
- 3) доказательство теорем.
- 4) численное интегрирование дифференциальных уравнений.

23. Какие задачи входят в класс интеллектуальных задач?

- 1) численное интегрирование дифференциальных уравнений.
- 2) доказательство теорем.
- 3) решение алгебраических уравнений.
- 4) распознавание образов.

24. Как называется деятельность мозга, направленная на решение интеллектуальных задач?

- 1) деятельность человека.
- 2) мышление.

3) интеллектуальность.

25. В чем суть философской проблемы в области искусственного интеллекта?

- 1) способен или не способен искусственный интеллект к обобщению.
- 2) возможно или невозможно моделирование мышления человека.
- 3) способен или не способен искусственный интеллект к обучению.

## **4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Вопросы к зачёту**

Вопросы для оценки компетенции

*УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения оставленных задач*  
*ИУК-1.1 анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие*

#### **Знать:**

1. Какие подходы к определению искусственного интеллекта применялись, их сущность и различие?
2. Опишите тест Тьюринга.
3. Определения агента, восприятия, рационального агента.
4. Принцип рациональности.
5. Основная задача искусственного интеллекта, особенности решения.

#### **Уметь:**

1. Ключевые моменты истории отрасли. Применение ИИ.
2. Данные и знания: различие, свойства знаний.
3. Понимание данных: характеристика этапа, шкалы атрибутов.
4. Понимание данных: критерии качества.
5. Отбор моделей и предикторов.

#### **Владеть:**

1. Стандарты KDD и CRISP-DM.
2. Машинное обучение: определение, решаемые задачи. Обучение с учителем и без.
3. Классические примеры применения ИИ.
4. Понимание проекта: проблемы и решения.
5. ETL: особенности этапа.

*УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений*

*ИУК-2.2 Проектирует решение. Конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ её решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений*

**Знать:**

1. Основные описательные статистики: определение, особенности.
2. Гистограмма: назначение, принцип построения, выбор количества интервалов.
3. Нормальное распределение, стандартное отклонение, ошибка средней
4. Доверительные интервалы.
5. Скошенность и эксцесс.

**Уметь:**

1. Медиана, процентиля, квантили, IQR.
2. Ящик с усами: построение, интерпретации.
3. Визуализация двух атрибутов: диаграммы разброса, плотность распределения.
4. Визуализация многомерных данных: матрицы диаграмм рассеяния, радарные диаграммы, параллельные координаты
5. Корреляционный анализ: цель, показатели, особенности.

**Владеть:**

1. Разведочный анализ данных.
2. Целевые функции.
3. Подгонка модели.
4. Метод градиентного спуска.
5. Поиск на сетке.

*ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека*

*ИОПК-1.2 Использует современные методы исследований и инженерные разработки в области техносферной безопасности*

**Знать:**

1. Ошибки при моделировании.
2. Меры качества в задачах классификации
3. Меры качества в задачах регрессии
4. Недообучение и переобучение.
5. Стратегии решения проблем.

**Уметь:**

1. Выборки, кросс-валидация, бутстреп.
2. Сложность модели.
3. Нормализация данных
4. Обработка выбросов
5. Тестовая, обучающая, валидационная выборки.

**Владеть:**

1. Стратификация.
2. Обработка пропущенных значений
3. Алгоритмы классификации.
4. Дерево решений.
5. Алгоритмы классификации.

*ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека*  
*ИОПК-1.3 Ориентируется в перспективах развития техники и технологий защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом тенденций научно-технического прогресса*

**Знать:**

1. Логистическая регрессия.
2. Алгоритмы регрессионного анализа.
3. Регрессионные деревья.
4. Алгоритмы регрессионного анализа.
5. Линейная регрессия.

**Уметь:**

1. Уравнения в нормальной форме.
2. Интерпретация.
3. Нейронные сети.
4. Особенности диалекта языка SWI-Prolog
5. Управление Prolog-программой

**Владеть:**

1. Рекурсия и организация циклов
2. Работа со списками
3. Работа со встроенной (динамической) базой данных
4. Технология программирования в системе SWI-Prolog
5. Отладка программ в системе SWI-Prolog

#### **4.2.2 Вопросы к экзамену**

Экзамен не предусмотрен учебным планом.

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## **6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.