

Приложение  
фонд оценочных средств по дисциплине  
(модулю)

**Системы искусственного интеллекта в экономике**  
(наименование дисциплины (модуля))

**1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля) / практики**

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания ( <i>знать, уметь, владеть</i> )	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.2 Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность	Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, а также методики оценки надежности информации. Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать их надежность. Владеть: навыками обработки информации и оценки ее надежности.	Структура исследования в области искусственного интеллекта Задачи и методы их решения Основные виды логических выводов Неопределенность знаний и способы их обработки Продукционные системы	Кейс-задачи Тест	Зачет с оценкой
ПК-3. Способен разработать и обосновать финансово-экономические показатели, характеризующие деятельность организации, и методики их расчета	ИПК-3.1. Умеет производить анализ хозяйственной деятельности, применять методы формирования и использования баз данных организации	Знать: методы сбора и обработки экономической информации, осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности. Уметь: производить анализ хозяйственной деятельности; применять методы формирования и использования баз данных организации.	Структура исследования в области искусственного интеллекта Задачи и методы их решения Основные виды логических выводов Неопределенность знаний и способы их обработки Продукционные системы	Кейс-задачи Тест	Зачет с оценкой

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания ( <i>знать, уметь, владеть</i> )	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
		Владеть: навыками создания систем управления финансово-экономическими показателями с применением информационных технологий.			

## 2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

### Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИУК-1.2 Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность	Не знает принципы сбора и методы оценки надежности информации. Не умеет анализировать и систематизировать разнородные информационные данные. Не владеет навыками обработки информации и оценки ее надежности.	Не до конца знает принципы сбора и методы оценки надежности информации. Не до конца умеет анализировать и систематизировать разнородные информационные данные. Не до конца владеет навыками обработки информации и оценки ее надежности.	Знает принципы сбора и методы оценки надежности информации. Умеет анализировать и систематизировать разнородные информационные данные. Владеет: навыками обработки информации и оценки ее надежности.	Отлично знает принципы сбора и методы оценки надежности информации. Отлично умеет анализировать и систематизировать разнородные информационные данные. Отлично владеет навыками обработки информации и оценки ее надежности.
ИПК-3.1. Умеет производить анализ хозяйственной деятельности, применять методы формирования и использования баз данных организации	Не знает: методы сбора и обработки экономической информации, осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности Не умеет: производить анализ хозяйственной деятельности; применять методы формирования и использования баз данных организации Не владеет: навыками создания систем управления финансово-экономическими	Не до конца знает: методы сбора и обработки экономической информации, осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности Не до конца умеет: производить анализ хозяйственной деятельности; применять методы формирования и использования баз данных организации Не до конца владеет: навыками создания систем управления	Знает: методы сбора и обработки экономической информации, осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности Умеет: производить анализ хозяйственной деятельности; применять методы формирования и использования баз данных организации Владеет: навыками создания систем управления финансово-экономическими	Отлично знает: методы сбора и обработки экономической информации, осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности Отлично умеет: производить анализ хозяйственной деятельности; применять методы формирования и использования баз данных организации Отлично владеет: навыками создания систем управления финансово-экономическими

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	показателями с применением информационных технологий	финансово-экономическими показателями с применением информационных технологий	показателями с применением информационных технологий	показателями с применением информационных технологий

## Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

### 3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

#### 3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
<p>ИУК-1.2</p> <p>Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность</p>	<p>Структура исследования области искусственного интеллекта</p> <p style="text-align: center;">в</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) появление ЭВМ</li> <li>b) развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.</li> <li>c) научная фантастика</li> <li>d) нет правильного ответа</li> </ol> </li> <li>2. В каком году появился термин искусственный интеллект (artificial intelligence)?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 1856</li> <li>b) 1956</li> <li>c) 1954</li> <li>d) 1950</li> <li>e) Нет правильного ответа</li> </ol> </li> <li>3. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) А. Тьюринг</li> <li>b) Аристотель</li> <li>c) Р. Луллий</li> <li>d) Декарт</li> <li>e) Нет правильного ответа</li> </ol> </li> <li>4. Кто создал язык Lisp ?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) В. Ф. Турчин</li> <li>b) Д. Маккарти</li> <li>c) М. Минский</li> <li>d) Д. Робинсон</li> <li>e) Нет правильного ответа</li> </ol> </li> <li>6. Кто разработал язык РЕФАЛ?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Д.А. Поспелов</li> <li>b) Г. С. Поспелов</li> <li>c) В. Ф. Турчин</li> <li>d) А. И. Берг</li> </ol> </li> </ol>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>e) Нет правильного ответа</p> <p>7. Кто разработал теорию ситуационного управления?</p> <p>a) В. Ф. Турчин b) Г. С. Поспелов c) Д.А. Поспелов d) Л. И. Микулич e) Нет правильного ответа</p> <p>8. Чем знаменателен 1964 год для искусственного интеллекта в России?</p> <p>a) Создан язык РЕФАЛ b) Создана Ассоциация искусственного интеллекта c) Разработан метод обратный вывод Маслова a) d) Нет правильного ответа</p> <p>9. Кто разработал первый нейрокомпьютер?</p> <p>a) У. Маккалок b) М. Минский c) Ф. Розенблатт d) нет правильного ответа</p> <p>10. Какие задачи не решают нейронные сети?</p> <p>a) классификации b) аппроксимации c) памяти, адресуемой по содержанию d) маршрутизации e) управления f) кодирования</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
<p>ИУК-1.2</p> <p>Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность</p>	<p>Задачи и методы их решения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что понимается под представлением знаний? <ol style="list-style-type: none"> <li>а) кодирование информации на каком-либо формальном языке</li> <li>б) знания, представленные в программе на языке C++</li> <li>в) знания, представленные в учебниках по математике</li> <li>г) моделирование знаний специалистов-экспертов</li> </ol> </li> <li>2. Какие определения, представленные ниже, не являются моделями представления знаний? <ol style="list-style-type: none"> <li>а) продукционные модели</li> <li>б) фреймы</li> <li>в) имитационные модели</li> <li>г) семантические сети</li> <li>д) формально-логические модели</li> </ol> </li> <li>3. Что представляет собой семантическая сеть? <ol style="list-style-type: none"> <li>а) сетевой график, вершины которого – сроки выполнения работ</li> <li>б) нейронная сеть, состоящая из нейронов</li> <li>в) ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними</li> </ol> </li> <li>4. Какой из основных типов отношений семантической сети, представленных ниже, может быть назван как АКО (A - Kind - Of)? <ol style="list-style-type: none"> <li>а) элемент класса</li> <li>б) имеет частью</li> <li>в) принадлежит</li> <li>г) функциональная связь</li> </ol> </li> <li>5. Чем отличаются семантические сети и фреймы? <ol style="list-style-type: none"> <li>а) элемент модели состоит из множества незаполненных значений некоторых атрибутов, именуемых «слотами»</li> <li>б) наследование по АКО-связям</li> <li>в) элемент модели – структура, используемая для обозначения объектов и понятий</li> </ol> </li> <li>6. Что объединяет семантические сети и фреймы?</li> </ol>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) организация процедуры вывода</li> <li>б) наследование свойств</li> <li>в) множества незаполненных значений некоторых атрибутов, именуемых слотами</li> <li>г) структуры, использующиеся для обозначения объектов и понятий</li> </ul> <p>7. Какие из выражений, представленных ниже, являются структурной частью фрейма?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) значение N-го слота</li> <li>б) шаблон</li> <li>в) примитивные типы данных</li> </ul> <p>8. На каком формализме не основаны логические модели?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) исчисление высказываний</li> <li>б) пропозициональная логика</li> <li>в) силлогизмы Аристотеля</li> <li>г) правильно построенные формулы</li> <li>д) нечеткие системы (fuzzy set)</li> </ul> <p>9. Какую функцию не может решить однослойная нейронная сеть?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) логическое «не»</li> <li>б) суммирование</li> <li>в) логическое «исключающее или»</li> <li>г) произведение</li> <li>д) логическое «или»</li> </ul> <p>10. Что из нижеперечисленного относится к персептрон?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) однослойная нейронная сеть</li> <li>б) нейронная сеть прямого распространения</li> <li>в) многослойная нейронная сеть</li> <li>г) нейронная сеть с обратными связями</li> <li>д) создан Ф. Розенблаттом</li> <li>е) создан У. Маккалоком и В. Питтом</li> </ul>

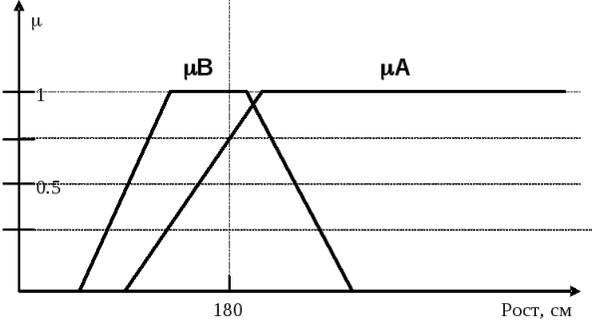
Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
<p>ИУК-1.2</p> <p>Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность</p>	<p>Основные виды логических выводов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как называлась первая экспертная система?               <ol style="list-style-type: none"> <li>b) MACSYMA</li> <li>c) EMYCIN</li> <li>d) PROSPECTOR</li> <li>e) нет правильного ответа</li> </ol> </li> <li>2. Какую задачу решала экспертная система PROSPECTOR?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) определение наиболее вероятной структуры химического соединения</li> <li>b) поиск месторождений на основе геологических анализов</li> <li>c) диагностика глазных заболеваний</li> <li>d) распознавание слитной человеческой речи</li> <li>e) нет правильного ответа</li> </ol> </li> <li>3. Какие подсистемы являются для экспертной системы обязательными?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) база знаний</li> <li>b) интерфейс системы с внешним миром</li> <li>c) алгоритмические методы решений</li> <li>d) интерфейс когнитолога</li> <li>e) контекст предметной области</li> </ol> </li> <li>4. Какая экспертная система имеет базу знаний размером от 1000 до 10000 структурированных правил?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) простая</li> <li>b) средняя</li> <li>c) сложная</li> </ol> </li> <li>5. Какая экспертная система разрабатывается 1-1,5 года?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) исследовательский образец</li> <li>b) демонстрационная</li> <li>c) коммерческая</li> <li>d) нет правильного ответа</li> </ol> </li> <li>6. Для решения каких задач предназначены статические оболочки экспертных систем?               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) для управления и диагностики в режиме реального времени</li> </ol> </li> </ol>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) для решения статических задач</li> <li>c) для решения задач анализа и синтеза с разделением времени</li> <li>d) для разработки динамических систем</li> <li>e) нет правильного ответа</li> </ul> <p>7. Гибридная экспертная система подразумевает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) использование нескольких средств разработки</li> <li>b) использование различных подходов к программированию</li> <li>c) использование нескольких методов представления знаний</li> <li>d) нет правильного ответа</li> </ul> <p>8. Кто создает базу знаний экспертной системы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) программист</li> <li>b) пользователь</li> <li>c) когнитолог</li> <li>d) эксперт</li> </ul> <p>9. Кто написал книгу «Перцептроны»?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) У. Маккалок и В. Питт</li> <li>b) М. Минский и С. Паперт</li> <li>c) Ф. Розенблатт</li> </ul> <p>10. Какую нейронную сеть обучают с помощью дельта-правила?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) однослойную нейронную сеть</li> <li>b) нейронную сеть прямого распространения</li> <li>c) нейронную сеть с обратными связями</li> <li>d) сеть Хопфилда</li> <li>e) нет правильного ответа</li> </ul>
<p>ИУК-1.2</p> <p>Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность</p>	<p>Неопределенность знаний и способы их обработки</p>	<p>1. Кто считается «отцом» генетических алгоритмов?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Д. Голдберг</li> <li>b) Д. Холланд</li> <li>c) К. Де Йонг</li> <li>d) нет правильного ответа</li> </ul>
		<p>2. Какие методы относятся к направлению «Эволюционное моделирование»?</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) метод группового учета аргументов</li> <li>b) нейронные сети</li> <li>c) генетические алгоритмы</li> <li>d) эволюционное программирование</li> <li>e) эвристическое программирование</li> </ul> <p>3. Какие понятия относятся к генетическим алгоритмам?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) особь</li> <li>b) фенотип</li> <li>c) ген</li> <li>d) ДНК</li> <li>e) нейрон</li> <li>f) функция активации</li> </ul> <p>4. Какие виды отбора в генетических алгоритмах существуют?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) дискретный отбор</li> <li>b) ранговый отбор</li> <li>c) поэтапный отбор</li> <li>d) дуэльный отбор</li> <li>e) турнирный отбор</li> <li>f) рулетка</li> </ul> <p>5. Какие бывают операторы генетического алгоритма?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) кроссинговер</li> <li>b) скрещивание</li> <li>c) транслитерация</li> <li>d) транслокация</li> <li>e) мутация</li> <li>f) конверсия</li> </ul> <p>6. Какие виды генетического алгоритма подразумевают параллельную обработку?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) genitor</li> <li>b) СНС</li> </ul>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<ul style="list-style-type: none"> <li>c) гибридные алгоритмы</li> <li>d) островная модель</li> <li>e) нет правильного ответа</li> </ul> <p>7. Из какого числа особей можно выбирать пару (второго родителя) для особи в островной модели?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <math>m</math>, где <math>m</math> – число особей в популяции</li> <li>b) <math>m-1</math>, где <math>m</math> – число особей в популяции</li> <li>c) 4</li> <li>d) 8</li> <li>e) <math>t</math>, выбирается случайным образом, чаще всего <math>t = 2</math></li> <li>f) нет правильного ответа</li> </ul> <p>8. Какой оператор применен к особи (0001000 <math>\rightarrow</math> 0000000)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) инверсии</li> <li>b) кроссовер</li> <li>c) скрещивания</li> <li>d) нет правильного ответа</li> </ul> <p>9. Какую нейронную сеть обучают с помощью алгоритма обратного распространения ошибки?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) однослойную нейронную сеть</li> <li>b) многослойную нейронную сеть прямого распространения</li> <li>c) многослойную нейронную сеть с обратными связями</li> <li>d) нет правильного ответа</li> </ul> <p>10. Какие из перечисленных сетей являются рекуррентными?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) персептрон</li> <li>b) сеть Хопфилда</li> <li>c) сеть радиальных базисных функций</li> <li>e) d) нет правильного ответа</li> </ul>
ИУК-1.2		1. Кто заложил основы теории нечетких множеств?

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
Работает с информацией из разных источников, критически оценивая их надежность	Продукционные системы	<p>a) И. Мамдани  b) М. Блэк  c) Л. Заде  d) Б. Коско  e) нет правильного ответа</p> <p>2. Какие значения может принимать функция принадлежности?  a) <math>[0, \infty]</math>  b) <math>[-\infty, +\infty]</math>  c) <math>[0, 1]</math>  d) нет правильного ответа</p> <p>3. Множество точек, для которых значение функция принадлежности равно 1, называется:  a) носителем  b) ядром  c) срезом  d) нет правильного ответа</p> <p>4. Какая формула определяет объединение нечетких множеств а и в?    1. <math>\min\{1, \mu_A(x) + \mu_B(x)\}</math>  2. <math>\mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x)</math>  3. <math>\max\{0, \mu_A(x) + \mu_B(x) - 1\}</math>  4. <math>\max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}</math>  5. нет правильного ответа</p> <p>5. В случае ограниченных операций не будут выполняться:</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>1. <math>A \cap \bar{A} \neq 0, A \cup \bar{A} \neq U</math></p> <p>2. <math>A \cup A \neq A, A \cap A \neq A</math></p> <p>3. <math>A \cup (B \cap C) \neq (A \cap B) \cup (A \cap C), A \cap (B \cup C) \neq (A \cup B) \cap (A \cup C)</math></p> <p>4. нет правильного ответа</p> <p>6. На рисунке показаны графики функции принадлежности нечетких множеств <math>\mu_A</math> – «Высокий рост» и <math>\mu_B</math> – «Средний рост». Определить степень принадлежности человека ростом 180 см к первому (<math>\mu_A / 180</math>) и второму (<math>\mu_B / 180</math>) множествам:</p>  <p>a) <math>\mu_A / 180 = \mu_B / 180 = \min \{0.75; 1\}</math></p> <p>b) <math>\mu_A / 180 = \mu_B / 180 = \max \{0.75; 1\}</math></p> <p>c) <math>\mu_A / 180 = \mu_B / 180 = 0.5 * (180 + /180) = 0.875</math></p> <p>d) <math>\mu_A / 180 = 0.75, \mu_B / 180 = 1</math></p> <p>e) нет правильного ответа</p> <p>7. Пусть <math>\mu_A(u), \mu_B(u)</math> – функции принадлежности нечетких множества A и B на универсальном множестве U. Пусть также C – нечеткое множество с функцией принадлежности <math>\mu_C(u)</math>, которое является объединением A и B. Определить значение принадлежности <math>\mu_C(u)</math> нечеткому множеству C, если <math>\mu_A(u) = 0.5</math> и <math>\mu_B(u) = 0</math>:</p> <p>a) <math>\mu_C(u) = \max \{ \mu_B(u), \mu_A(u) \} = 0.5</math></p> <p>b) <math>\mu_C(u) = \min \{ \mu_B(u), \mu_A(u) \} = 0</math></p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>c) <math>\mu_C(u) = 1 - \min\{\mu_B(u), \mu_A(u)\} = 1</math>  d) нет правильного ответа</p> <p>8. Пусть <math>(u), (u)</math> – функции принадлежности нечетких множества А и В на универсальном множестве U. Пусть также С – нечеткое множество с функцией принадлежности <math>\mu_C(u)</math>, которое является пересечение А и В. Определить значение принадлежности <math>\mu_U</math> нечеткому множеству С, если <math>\mu_A(u)=0.5</math> и <math>\mu_B(u) = 0</math>:</p> <p>a) <math>\mu_C(u) = \max\{\mu_B(u), \mu_A(u)\} = 0.5</math>  b) <math>\mu_C(u) = \min\{\mu_B(u), \mu_A(u)\} = 0</math>  c) <math>\mu_C(u) = 1 - \max\{\mu_B(u), \mu_A(u)\} = 0.5</math>  d) <math>\mu_C(u) = 1 - \min\{\mu_B(u), \mu_A(u)\} = 1</math>  a) e) нет правильного ответа</p> <p>Кейс-задачи интеллектуального анализа данных:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Форматы файлов данных</li> <li>2. Регрессия</li> <li>3. Классификация</li> <li>4. Кластеризация</li> </ol> <p>Ассоциативные правила</p>
ИПК-3.1. Умеет производить анализ хозяйственной деятельности, применять методы формирования и использования баз данных организации	Структура исследования области искусственного интеллекта	<p>1. При проектировании ЭС типичными ресурсами являются:</p> <p><b>А) источники знаний, время разработки, вычислительные средства и объем финансирования</b>  В) источники знаний, время вычисления, вычислительные средства и объем финансирования  С) методы реализации, время разработки, вычислительные средства и объем финансирования  D) источники знаний, время разработки, формулы для вычисления и объем финансирования  Е) источники знаний, время разработки, вычислительные средства и объем работы</p> <p>2. Этап концептуализации включает в себя следующие особенности задачи:</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p><b>А) 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</b></p> <p>В) исходные и выводимые данные; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; типы отношений; процессы, используемые в ходе решения</p> <p>С) типы доступных данных; исходные и выводимые данные; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; типы отношений</p> <p>Д) типы доступных данных; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; типы отношений; процессы, используемые в ходе решения</p> <p>Е) типы доступных данных; исходные и выводимые данные; подзадачи общей задачи; используемые стратегии и гипотезы; виды взаимосвязей между объектами ПО; процессы, используемые в ходе решения</p> <p>3. База знаний – это...</p> <p><b>А) совокупность единиц знаний</b></p> <p>В) обмен данными между конечным пользователем и ЭС</p> <p>С) программный инструмент, выдающий результат на запрос пользователя</p> <p>Д) рабочая память</p> <p>Е) интеллектуальный редактор, который проводит синтаксический и семантический контроль единиц знаний</p> <p>4. База данных – это...</p> <p>А) совокупность единиц знаний</p> <p>В) обмен данными между конечным пользователем и ЭС</p> <p>С) программный инструмент, выдающий результат на запрос пользователя</p> <p><b>Д) рабочая память</b></p> <p>Е) интеллектуальный редактор, который проводит синтаксический и семантический контроль единиц знаний</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>5. Разработку программ осуществляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) электронщик, разработчик</li> <li>B) системотехник, анализатор</li> <li>C) электронщик, системотехник</li> <li><b>D) эксперт, инженер по знаниям, программист</b></li> <li>E) конечный пользователь, проектировщик</li> </ul> <p>6. Каким знаком разделяется заголовок и тело в правиле Пролога?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) ,</li> <li>B) .</li> <li>C) :</li> <li>D) ;</li> <li><b>E) :-</b></li> </ul> <p>7. Утверждения в пролог делятся на:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) объекты и классы</li> <li>B) предикаты</li> <li>C) факты</li> <li>D) факты и запросы</li> <li><b>E) факты и вопросы</b></li> </ul> <p>8. Что характеризует отношения между объектами?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) классы</li> <li>B) предикаты</li> <li><b>C) факты</b></li> <li>D) запросы</li> <li>E) вопросы</li> </ul> <p>9. Программа на Visual Prolog представляет собой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) классы и объекты</li> <li>B) предикаты и вопросы</li> <li><b>C) факты и правила</b></li> <li>D) запросы и вопросы</li> <li>E) утверждения и отношения</li> </ul>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>10. В Visual Prolog программа перед исполнением компилируется:</p> <p>A) main.ph  B) main.cl  C) main.pro  <b>D) main.exe</b>  E) main.pack</p>
<p>ИПК-3.1. Умеет производить анализ хозяйственной деятельности, применять методы формирования и использования баз данных организации</p>	<p>Задачи и методы их решения</p>	<p>1. На этапе формализации определяются:</p> <p><b>A) состав средств; способы представления декларативных знаний; формируется описание решения задачи ЭС на формальном языке</b>  B) способы представления процедурных знаний; формируется описание решения задачи ЭС на формальном языке  C) состав средств; формируется описание решения задачи ЭС на формальном языке  D) состав средств; способы представления декларативных знаний; формируется описание решения задачи ЭС на алгоритмическом языке  E) состав средств; способы реализации; формируется описание решения задачи ЭС на формальном языке</p> <p>2. Этап идентификации:</p> <p><b>A) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней</b>  B) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения  C) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом  D) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке  E) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи</p> <p>3. Этап концептуализации:</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>А) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней</p> <p>В) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке</p> <p><b>С) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения</b></p> <p>Д) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи</p> <p>Е) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом</p> <p>4. Этап формализации:</p> <p>А) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней</p> <p><b>В) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке</b></p> <p>С) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения</p> <p>Д) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи</p> <p>Е) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом</p> <p>5. Установить семантические отношения – это:</p> <p><b>А) определить специфику взаимосвязи, полученной в результате применения тех или иных методов</b></p> <p>В) дать определение понятий и метапонятий</p> <p>С) нахождение синтаксических ошибок в представлении понятий</p> <p>Д) определить специфику определения правил</p> <p>Е) определить специфику определения фактов</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>6. Этап выполнения:</p> <p>А) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней</p> <p>В) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке</p> <p>С) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения</p> <p>Д) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом</p> <p><b>Е) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи</b></p> <p>7. Этап тестирования:</p> <p>А) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней</p> <p>В) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке</p> <p>С) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения</p> <p><b>Д) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом</b></p> <p>Е) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи</p> <p>8. На этапе опытной эксплуатации:</p> <p><b>А) проверяется пригодность ЭС для конечного пользователя</b></p> <p>В) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней</p> <p>С) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>D) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения</p> <p>E) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом</p> <p>9. Установить семантические отношения – это:</p> <p><b>A) определить специфику взаимосвязи, полученной в результате применения тех или иных методов</b></p> <p>B) дать определение понятий и метапонятий</p> <p>C) нахождение синтаксических ошибок в представлении понятий</p> <p>D) определить специфику определения правил</p> <p>E) определить специфику определения фактов</p> <p>10. Этап выполнения:</p> <p>A) связан с осмыслением тех задач, которые предстоит решить будущей ЭС и формированием требований к ней</p> <p>B) этап, в котором все ключевые понятия и отношения выражаются на некотором формальном языке</p> <p>C) на этапе проводится содержательный анализ проблемной области, выявляются используемые понятия и их взаимосвязи, определяются методы их решения</p> <p>D) производится оценка выбранного способа представления знаний в ЭС в целом</p> <p><b>E) создание одного или нескольких прототипов ЭС, решающих требуемые задачи</b></p>
ИПК-3.1. Умеет производить анализ хозяйственной деятельности, применять методы формирования и использования баз данных организации	Основные виды логических выводов	<p>1. Задачи мониторинга – это...</p> <p>A) выявление причин, приведших к возникновению ситуации</p> <p>B) предсказание последствий развития текущих ситуаций</p> <p>C) распределение работ во времени</p> <p>D) воздействие на объект для достижения желаемого результата</p> <p><b>E) наблюдение за изменяющимся состоянием объекта</b></p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>2. Хорошая концептуальная модель не может:</p> <p>A) детализироваться  B) упрощаться  <b>C) перестраиваться</b>  D) усложняться  E) корректироваться</p> <p>3. Выбор метода представления знаний осуществляется на:</p> <p>A) этапе идентификации  B) этапе концептуализации  <b>C) этапе формализации</b>  D) этапе тестирования  E) этапе опытной эксплуатации</p> <p>4. Visual Prolog предусматривает возможность отсечения, которое используется для прерывания поиска с возвратом. Как оно обозначается?</p> <p>A) ,  B) .  <b>C) !</b>  D) ?  E) :</p> <p>5. Простой объект данных – это:</p> <p><b>A) переменная</b>  B) предикат  C) факт  D) запрос  E) условие</p> <p>6. Каждая составляющая списка называется:</p> <p>A) переменная  B) хвост  C) голова  D) запрос</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p><b>Е) элемент</b></p> <p>7. Хвост списка — это:</p> <p><b>А) список</b></p> <p>В) хвост</p> <p>С) голова</p> <p>Д) аргумент</p> <p>Е) элемент</p> <p>8. Голова списка – это:</p> <p>А) список</p> <p>В) хвост</p> <p>С) голова</p> <p>Д) аргумент</p> <p><b>Е) элемент</b></p> <p>9. Что означает знак  </p> <p>А) ИЛИ</p> <p><b>В) символ унификации</b></p> <p>С) разделитель имени класса и поля класса</p> <p>Д) завершает факт или предложение</p> <p>Е) удаление точек возврата.</p> <p>10. Что означает знак ::</p> <p>А) ИЛИ</p> <p>В) символ унификации</p> <p><b>С) разделитель имени класса и поля класса</b></p> <p>Д) завершает факт или предложение</p> <p>f) Е) удаление точек возврата.</p>
ИПК-3.1. Умеет производить анализ хозяйственной деятельности, применять методы формирования и использования баз данных организации	Неопределенность знаний и способы их обработки	<p>1. Текстовый редактор является одним из примеров программных средств, применяемых для...</p> <p>А. осуществляют различные регистрирующие функции</p> <p><b>В. приобретения знаний</b></p> <p>С. создания интерфейса</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>D. выполняют ход решения задачи</p> <p>2. Задачи диагностики – это...</p> <p>A) <b>выявление причин, приведших к возникновению ситуации</b></p> <p>B) предсказание последствий развития текущих ситуаций</p> <p>C) распределение работ во времени</p> <p>D) воздействие на объект для достижения желаемого результата</p> <p>E) наблюдение за изменяющимся состоянием объекта</p> <p>3. Задачи диспетчеризации – это...</p> <p>A) выявление причин, приведших к возникновению ситуации</p> <p>B) предсказание последствий развития текущих ситуаций</p> <p>C) <b>распределение работ во времени</b></p> <p>D) воздействие на объект для достижения желаемого результата</p> <p>E) наблюдение за изменяющимся состоянием объекта</p> <p>4. Создается целостное и системное описание используемых знаний на:</p> <p>A) этапе идентификации</p> <p>B) <b>этапе концептуализации</b></p> <p>C) этапе формализации</p> <p>D) этапе реализации</p> <p>E) этапе опытной эксплуатации</p> <p>5. Какой из этапов проектирования составляет логическую стадию создания ЭС?</p> <p>A) <b>этап идентификации</b></p> <p>B) этап тестирования</p> <p>C) этап формализации</p> <p>D) этап реализации</p> <p>E) этап опытной эксплуатации</p> <p>6. Физическое наполнение базы знаний и настройка всех программных механизмов в рамках выбранного инструментального средства проходит на:</p> <p>A) этап идентификации</p> <p>B) этап тестирования</p> <p>C) этап формализации</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p><b>D) этап реализации</b>  E) этап опытной эксплуатации</p> <p>7. Область видимости класса может быть расширена с помощью какого ключевого слова?  <b>A) open</b>  B) facts  C) constant  D) goal  E) clauses</p> <p>8. Аргументы в Прологе – это:  A) факты  <b>B) объекты</b>  C) предикаты  D) цель  E) правила</p> <p>9. В каков разделе размещаются правила?  A) open  B) facts  C) constant  D) goal  <b>E) clauses</b></p> <p>10. Сколько фактов выводит правило?  <b>A) 1</b>  B) 2  C) 3  D) 4  E) 5</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИПК-3.1. Умеет производить анализ хозяйственной деятельности, применять методы формирования и использования баз данных организации	Продукционные системы	<p>1. На этапе концептуализации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. происходит формирование БД</li> <li>B. разрабатывается оболочка</li> <li>C. Проводится содержательный анализ проблемной области</li> <li>D. система моделирует знания</li> </ul> <p>2. Экспертная система – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>A) компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблемы</b></li> <li>B) программа, имитирующая на компьютере мышление человека</li> <li>C) 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</li> <li>D) система, в управлении которой принимает участие машина и человек</li> <li>E) система, которая выполняет частную задачу управления, а именно поддержание параметров на заданном уровне</li> </ul> <p>3. Понятия предметной области обладают следующими свойствами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) уникальность, полнота, достоверность, противоречивость</li> <li><b>B) уникальность, полнота, достоверность, непротиворечивость</b></li> <li>C) уникальность, полнота, недостоверность, непротиворечивость</li> <li>D) не уникальность, полнота, достоверность, непротиворечивость</li> <li>E) уникальность, полнота, достоверность, наличие омонимии</li> </ul> <p>4. Какой блок не включает в себя структура экспертной системы продукционного типа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) подсистема объяснения</li> <li>B) пользователь</li> <li>C) рабочая память</li> <li>D) механизм вывода</li> <li><b>E) средства общения на алгоритмическом языке</b></li> </ul>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>5. Предусловия – это...</p> <p>A) <b>антецедент</b></p> <p>B) консеквент</p> <p>C) атрибут</p> <p>D) результат выполнения</p> <p>E) база знаний</p> <p>6. Результат выполнения – это...</p> <p>A) антецедент</p> <p>B) <b>консеквент</b></p> <p>C) атрибут</p> <p>D) предусловие</p> <p>E) база знаний</p> <p>7. Среди перечисленных систем, какая система относится к системам ИИ:</p> <p>A) Оценка займов, рисков страхования</p> <p>B) отладка программного и аппаратного обеспечения ЭВМ в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>C) помощь медикам в постановке диагноза и лечении некоторых групп заболеваний</p> <p>D) <b>программы для печати с голоса</b></p> <p>E) получение молекулярной структуры химического вещества на основании опытов</p> <p>8. Система искусственного интеллекта – это...</p> <p>A) компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблемы</p> <p>B) <b>программа, имитирующая на компьютере мышление человека</b></p> <p>C) система, которая выполняет частную задачу управления, а именно поддержание параметров на заданном уровне</p> <p>D) совокупность средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных каналами связи, предназначенная для выработки сигналов</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>измерительной информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и использования в АСУ</p> <p>Е) система, в управлении которой принимает участие машина и человек</p> <p>9. Правильно ли представлена последовательность компонентов в системах ИИ?</p> <p><b>А) определение целей, определение подхода к решению, определение фактов, получение фактов, достижение целей</b></p> <p>В) определение подхода к решению, определение целей, определение фактов, получение фактов, достижение целей</p> <p>С) определение целей, определение подхода к решению, получение фактов, достижение целей, определение фактов</p> <p>Д) определение подхода к решению, определение фактов, получение фактов, определение целей, достижение целей</p> <p>Е) определение целей, получение фактов, определение подхода к решению, определение фактов, достижение целей</p> <p>10. Идентификация задачи заключается в составлении вербального описания, в котором указываются:</p> <p><b>А) общие характеристики задачи, подзадачи, ключевые понятия, их входные и выходные данные, предположительный вид решения, знания, относящиеся к решаемой задаче</b></p> <p>В) общие характеристики задачи, подзадачи, ключевые понятия, их входные и выходные данные, предположительный вид решения</p> <p>С) ключевые понятия, их входные и выходные данные, предположительный вид решения, знания, относящиеся к решаемой задаче</p> <p>Д) общие характеристики задачи, подзадачи, ключевые понятия, их входные и выходные данные, знания, относящиеся к решаемой задаче</p> <p>Е) общие характеристики задачи, ключевые понятия, их входные и выходные данные, предположительный вид решения, знания, относящиеся к решаемой задаче</p>

### 3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### Вопросы к зачету с оценкой

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства	
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Вопросы к зачету с оценкой</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальная машина Луллия</li> <li>2. Нейрокибернетика и кибернетика «черного ящика»</li> <li>3. Эвристическое программирование</li> <li>4. Основные стратегии ИИ</li> <li>5. Сферы применения ИИ</li> <li>6. Данные и знания</li> <li>7. Продукционная модель представления знаний</li> <li>8. Фреймовая модель представления знаний</li> <li>9. Сетевая модель представления знаний</li> <li>10. Логическая модель представления знаний</li> <li>11. Синаптическая модель представления знаний</li> <li>12. Структура экспертной системы</li> <li>13. Этапы и технология разработки ЭС</li> <li>14. Программный инструментарий ИИ</li> <li>15. Инженерия знаний</li> <li>16. Первые экспертные системы</li> <li>17. Экспертные системы по отраслям</li> <li>18. Кибернетический нейрон</li> <li>19. Нейронные сети – классификация</li> <li>20. Перцептрон Розенблатта и его обучение</li> <li>21. Примеры применения нейронных сетей</li> <li>22. Проектирование нейронных сетей</li> <li>23. Алгоритм обратного распространения ошибки</li> <li>24. Генетические алгоритмы</li> <li>25. Алгоритм интеллектуального анализа данных методом нейросетевого математического моделирования</li> <li>26. Нечеткая логика</li> <li>27. Сбор и подготовка данных к интеллектуальному анализу</li> <li>28. Форматы файлов данных</li> <li>29. Постановка задачи классификации</li> <li>30. Методы решения задачи классификации</li> <li>31. Оценка качества классификаторов</li> <li>32. Постановка задачи регрессии</li> <li>33. Методы решения задач регрессии</li> <li>34. Оценка качества регрессора</li> <li>35. Постановка задачи кластеризации</li> <li>36. Методы решения задачи кластеризации</li> <li>37. Ассоциативные правила</li> <li>38. Деревья решений</li> </ol>	
<p>ПК-3. Способен разработать и обосновать финансово-экономические показатели, характеризующие деятельность организации, и методики их расчета</p>		