

5258223550ea9fbeb23726a1009f6447378931a16258821f280f917a175510e

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

« 28 » мая 2026 г.



по дисциплине: «Системы искусственного интеллекта»

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.04.03 – Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г № 937;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2019г №602н.

Составители: Ломазов Вадим Александрович, доктор физико-математических наук, профессор.

Рассмотрена на заседании методической комиссии технологического факультет 27.05.2026 г., протокол №3-26

Председатель методической комиссии  Волощенко Л.В.

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы  Н.П. Шевченко

1.Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке;	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет
					Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос Тестирование	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: анализировать проблемную ситуацию как	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет

				систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет
					Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос Тестирование	Зачет
		УК-1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет

		осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации		решения на основе доступных источников информации.	Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос Тестирование	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет
					Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос Тестирование	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть навыком применения способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет
					Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос Тестирование	Зачет

		УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет
					Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос Тестирование	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет

				результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос Тестирование	
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Модуль 1. Основы теории искусственного интеллекта	Устный опрос Тестирование	Зачет
					Модуль 2. Экспертные системы	Устный опрос Тестирование	Зачет

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>Не зачтено</i>	<i>Зачтено</i>	<i>Зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	<i>Не способен</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<i>Частично способен</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<i>Владеет способностью</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<i>Свободно владеет способностью</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.
	Знать: проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке;	<i>Не знает</i> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие	<i>Частично знает</i> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее состав-ляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие	<i>В целом знает</i> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее состав-ляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие	<i>Знает и аргументированно формулирует</i> основы теории искусственного интеллекта, теоретические основы разработки интеллектуальных

		дальнейшей разработке;	дальнейшей разработке ;	дальнейшей разработке;	информационных систем, а также основные принципы функционирования интеллектуальных информационных систем;
	Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке использующих различные модели представления знаний	Частично умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	В целом умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Умеет самостоятельно анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке
	Владеть: навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке .	Не владеет навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы	Частично владеет навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы	В целом владеет навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы	Свободно владеет навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы

		(задачи) подлежащие дальнейшей разработке .	(задачи) подлежащие дальнейшей разработке .	(задачи) подлежащие дальнейшей разработке .	(задачи) подлежащие дальнейшей разработке .
	УК-1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Не способен предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Частично способен предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Способен предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Способен самостоятельно и аргументированно предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации
	Знать: способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Не знает способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Частично знает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	В целом знает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Знает и аргументированно излагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации
	Уметь:	Не умеет	Частично умеет	В целом умеет	Умеет

	предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации .	предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации .	самостоятельно предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации
	Владеть: навыком применения способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Не владеет навыком применения способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Частично владеет навыком применения способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	В целом владеет навыком применения способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Свободно владеет навыком применения способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на	Не способен Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя	Частично способен Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя	Способен Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя	Способен самостоятельно и Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность

	взаимоотношения участников этой деятельности	результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	ь шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности информации
	Знать: стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	<i>Не знает</i> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	<i>Частично знает</i> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	<i>В целом знает</i> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	<i>Знает и аргументированно излагает</i> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
	Уметь: разрабатывать стратегию	<i>Не умеет</i> разрабатывать	<i>Частично умеет</i> разрабатывать	<i>В целом умеет</i> разрабатывать	<i>Умеет самостоятельно</i>

[illegible]

		деятельности	деятельности	деятельности	деятельности
--	--	--------------	--------------	--------------	--------------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке

Первый этап (пороговый уровень)

ЗНАТЬ проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке

Планируемые результаты обучения по первому этапу обучения (пороговый уровень): возможные варианты решения заданий, оценивая их достоинства и недостатки. Порядок решения заданий

Оценочные средства по первому этапу обучения (пороговый уровень):
тестовый контроль, итоговое тестирование

Вопросы для устного опроса

1. Интеллект. Искусственный интеллект. Интеллектуальные и неинтеллектуальные задачи.
2. Философские проблемы искусственного интеллекта.
3. Основные направления развития систем искусственного интеллекта.
4. Классификация методов представления знаний в системах искусственного интеллекта.
5. Системы продукции (СП). Основные понятия.
6. Основные части системы продукции.
7. Основные принципы построения и работы систем продукции.
8. Режимы работы системы управления СП.
9. Безвозвратный режим.
10. Режим с возвращениями.
11. Режим управления с поиском на графе.
12. Прямые системы продукции.
13. Обратные системы продукции.
14. Двусторонние системы продукции.
15. Коммутативные системы продукции.
16. Разложимые системы продукции.
17. Семантические сети. Основные понятия.

Критерии оценки устного ответа:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему материал, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо усвоившему материал, грамотно и по существу отвечающему на вопросы и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения);

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показывает знание основного материала, но не знает его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, излагает материал с нарушением последовательности;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части излагаемого материала. Не отвечает (или отвечает неверно) на дополнительные вопросы.

Тестовые задания

(Тип заданий: закрытый)

1. Процедура различения искусственной и естественной интеллектуальных систем (машины и человека) носит название

- 1) тест Вирта;
- 2) тест Колмогорова;
- 3) тест Тьюринга;
- 4) тест Винера.

Правильный ответ: 3

2. Укажите соответствие между языками программирования

1) К языкам логического программирования относится	1) KRL
2) К языкам символьной обработки информации относится	2) PROLOG
3) К языкам представления знаний относится	3) LISP

Правильные ответы: 1 – 2; 2 – 3; 3 – 1

3. Выберите правильные ответы:

1) Чтобы в рамках продукционной модели знаний найти цель при помощи имеющихся	1) Обратный вывод
	2) Прямой вывод

правил и данных, используется 2) Чтобы в рамках продукционной модели знаний подтвердить выбранную цель при помощи имеющихся правил и данных, используется	3) Пошаговый вывод
--	--------------------

Правильные ответы: 1 – 2; 2 – 1;

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ;
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов

85 – 100 % от 4 до 5 баллов

71 – 84 % от 3 до 4 баллов

50 – 70 % от 1 до 2 баллов

менее 50 % 0 баллов

Ситуационные задачи

(Тип заданий: открытый)

1. Для обозначения объектов и понятий в рамках фреймовой модели знаний используются ...

Правильный ответ: фреймы-структуры

2. Категорическим суждением в логике Аристотеля является суждение о ...

Правильный ответ: двух классах;

3. Количество категорических суждений в логике Аристотеля - ...

Правильный ответ: 4

4. Категорическим силлогизмом в логике Аристотеля называется конструкция из трех категорических суждений о ...

Правильный ответ: трех классах

5. Категорический силлогизм в логике Аристотеля называется правильным, если независимо от содержания высказываний ...

Правильный ответ: истинность посылок вызывает истинность заключения

6. Формальная аксиоматическая теория высказываний называется полной, если ...

Правильный ответ: в ней доказуема любая тавтология

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Второй этап (продвинутый уровень)

Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке

Планируемые результаты обучения по второму этапу обучения(продвинутый уровень): уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач

Оценочные средства по второму этапу обучения (продвинутый уровень):

Тестовые задания
(Тип заданий: закрытый)

7. Сеть, в вершинах которой находятся информационные единицы, а дуги характеризуют отношения и связи между ними, называется

- 1) семантической сетью;
- 2) сетью Петри;
- 3) фреймом;
- 4) деревом.

Правильные ответ: 1

8. Установите соответствие между основными понятиями теории графов

1. Граф, для которого конечными являются множества его вершин и дуг, называется.	1.Связным
2. Граф, у которого дуга имеет направление, называется.	2.Конечным
3. Дуга (ребро), начинается и заканчивается в одной вершине называется	3. Ориентированным
	4.Петлей

Правильные ответы: 1 – 2; 2 – 3; 3–4

9. Установите соответствие между определениями типовых структур системы

1. Структура, в которой каждый элемент влияет только на один элемент и подвержен влиянию только одного элемента за исключением двух особых элементов: 1) элемент, называемый «первым», не подвержен влиянию; 2) элемент, называемый «последним» не влияет ни на один элемент .	1.Иерархическая структурв
2. Структура, которая приводится к линейной удалением любой связи	2.Матричная структура
3. Структура, в которой элементы разбиты на группы (слои) так, что: свойства каждого элемента любого слоя (кроме первого и последнего) зависят только от свойств одного элемента предыдущего слоя и могут влиять только на элементы последующего слоя	3. Линейная структура
	4.Циклическая структура

Правильные ответы: 1 – 3; 2 – 4; 3 – 1

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ;
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов
 76 – 100 % от 3 до 4 баллов
 50 – 75 % от 1 до 2 баллов
 менее 50 % 0 баллов

Ситуационные задачи *(Тип заданий: открытый)*

1. Запись $\vdash A$ в рамках исчисления высказываний означает, что формула A является ...

Правильный ответ: теоремой

2. Конструкция "Если A истинно, то B истинно", является ...

Правильный ответ: продукцией

3. Основной структурной единицей фрейма является ...

Правильный ответ: слот

4. И во фреймах, и в семантических сетях наследование происходит по

Правильный ответ: АКО-связям

5. Количество аксиом Клини, входящих в систему аксиом исчисления высказываний, равно...

Правильный ответ: 10

6. Количество правил вывода в исчислении высказываний равно

Правильный ответ: 1

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные

осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;
«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Планируемые результаты обучения по третьему этапу обучения (высокий уровень):

Владеть навыком анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработк.

Оценочные средства по третьему этапу обучения (продвинутый уровень)

Тестовые задания (Тип заданий: закрытый)

Тестовые задания

1. Интеллектуальными считаются задачи,

- 1) которые может решить только человек;
- 2) требующие для своего решения применения алгоритмов теории искусственного интеллекта;
- 3) связанные с разработкой алгоритмов решения ранее нерешенных задач определенного типа;
- 4) связанные с исследованием слабо структурированных систем.

Правильный ответ: 3

2. Установите соответствие между видами задач управления и их определениями

1 определение требуемого состояния или поведения системы 2. удержание системы в существующем состоянии в условиях возмущающих воздействий 3. перевод системы в требуемое состояние в условиях, когда значения управляемых изменяются по известным детерминированным законам 4. удержание системы на заданной траектории (обеспечение требуемого поведения) в условиях, когда законы изменения управляемых величин неизвестны или изменяются 5. удержание или перевод системы в состояние с экстремальными значениями характеристик при заданных условиях и ограничениях	1.Задача выполнения программы 2.Задача слежения 3. Задача оптимизации 4.Задача стабилизации 5. Задача целеполагания
--	--

Правильные ответы: 1 – 5; 2 – 4; 3 – 1; 4 -2; 5 – 3

3. Укажите соответствие между содержанием принципов анализа целей и результатов функционирования систем и названиями этих принципов

1 Принцип, который имеет несколько правил: 1) для проведения системного анализа необходимо в первую очередь сформулировать цель исследования; 2) основная цель системы позволяет определить ее наиболее существенные свойства; 3) при синтезе систем любое изменение должно оцениваться с точки зрения конечной цели; 4) цель системы задается как правило гиперсистемой 2. Принцип, качество которого можно оценить только в рамках гиперсистемы 3. Принцип, при выполнении которого система должна достигнуть конечного результата, несмотря на отклонения входных процессов	1.Принцип измерения 2.Принцип эквифинальности 3. Принцип конечной цели
---	---

Правильные ответы: 1 – 3; 2 – 1; 3 – 2

Ситуационные задачи

(Тип заданий: открытый)

1. Исчисление высказываний (как аксиоматическая теория) является ...

Правильный ответ: полным, непротиворечивым и полным в узком смысле

2. Высказывание (в рамках логики предикатов) является ...

Правильный ответ: нуль-местным предикатом

3. Результатом применения квантора всеобщности $\forall x$ к предикату $P(x)$ является

Правильный ответ: $P(x_1) \wedge P(x_2) \wedge \dots$, где $x_1, x_2, \dots$ - все значения переменной x

4. Результатом применения квантора существования $\exists x$ к предикату $P(x)$ является ...

Правильный ответ: $P(x_1) \vee P(x_2) \vee \dots$, где $x_1, x_2, \dots$ - все значения переменной x

5. Из перечисленных четырех операций исчисления предикатов: «эквиваленция», «импликация», «отрицание», «квантор общности» наибольший приоритет имеет операция ...

Правильный ответ: «квантор общности».

6. Из перечисленных четырех операций исчисления предикатов: «эквиваленция», «импликация», «отрицание», «квантор общности» наименьший приоритет имеет операция ...

Правильный ответ: «эквиваленция»;

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или

не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

УК-1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации;

Планируемые результаты обучения по первому этапу обучения (пороговый уровень):возможные варианты решения заданий, оценивая их достоинства и недостатки; порядок решения заданий.

Оценочные средства по первому этапу обучения (пороговый уровень):тестовый контроль; итоговое тестирование.

Вопросы для устного опроса

1. Задачи распознавания образов.
2. Расширенные сети переходов.
3. Ассоциативные сети.
4. Недостатки семантических сетей.
5. Фреймы. Основные понятия.
6. Фреймы визуальных образов.
7. Фреймы-сценарии.
8. Механизмы приспособления фрейма к реальным ситуациям.
9. Значения по умолчанию и демоны.
10. Проблемы множественного наследования
- 11.11. Какие основные диаграммы используются в фазе «Исследование»?
12. Что такое модель анализа? Что такое модель проектирования?
13. Чем отличается объектно-ориентированный анализ от объектно-ориентированного проектирования?
14. В чем состоит суть дихотомии «интерфейс/реализация»?
15. Что такое каноническая форма представления системы?
16. Каким образом описываются структурные свойства и поведение объектов?
17. Каковы особенности объектной декомпозиции, отличающие ее от алгоритмической?
18. Чем отличаются друг от друга П-модель и О-модель организации?
19. Что такое субъект бизнес-системы и чем он отличается от актера?
20. Какие существуют CASE-средства, поддерживающие UML?

Тестовые задания
(Тип заданий: закрытый)

1.

1. Знания, хранящиеся в памяти интеллектуальной системы в виде описаний процедур, с помощью которых их можно получить, называются

- 1) декларативные знания;
- 2) процедурные знания;
- 3) прагматические знания;
- 4) экспертные знания.

Правильный ответ: 2

2. Укажите соответствие между содержанием принципов анализа структурного построения систем и названиями этих принципов

1 Рассмотрение системы как единого целого 2. Учет связей между элементами и подсистемами внутри системы и связей с внешней средой 3. Выделение модулей, чтобы избежать детализации на уровне элементов, несмотря на отклонения входных процессов 4. Проведение ранжирования элементов и связей	1. Принцип иерархии 2. Принцип модульного построения 3. Принцип единства 4. Принцип связности
---	--

Правильные ответы: 1 – 3; 2 – 4; 3 – 2; 4 – 1

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ;
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов

76 – 100 % от 3 до 4 баллов

50 – 75 % от 1 до 2 баллов

менее 50 % 0 баллов

Ситуационные задачи
(Тип заданий: открытый)

1. Из перечисленных четырех операций исчисления предикатов: «конъюнкция», «импликация», «отрицание», «дизъюнкция» наибольший приоритет имеет операция ...

Правильный ответ: «отрицание»;

2. Из перечисленных четырех операций исчисления предикатов: «конъюнкция», «импликация», «отрицание», «дизъюнкция» наименьший приоритет имеет операция ...

Правильный ответ: «импликация»;

3. Из перечисленных четырех операций исчисления предикатов: «квантор существования», «конъюнкция», «отрицание», «квантор общности» наибольший приоритет имеет операция ...

Правильный ответ: «квантор общности» ...

4. Из перечисленных четырех операций исчисления предикатов: «квантор существования», «конъюнкция», «отрицание», «квантор общности» наименьший приоритет имеет операция ...

Правильный ответ: «конъюнкция»;

5. Из перечисленных четырех операций исчисления предикатов: «квантор существования», «конъюнкция», «отрицание», «дизъюнкция» наибольший приоритет имеет операция ...

Правильный ответ: «квантор существования»;

6. Из перечисленных четырех операций исчисления предикатов: «квантор существования», «конъюнкция», «отрицание», «дизъюнкция» наименьший приоритет имеет операция ...

Правильный ответ: «дизъюнкция»

Второй этап (продвинутый уровень)

Уметь предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации

Планируемые результаты обучения по второму этапу

обучения(продвинутый уровень): умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач

Оценочные средства по второму этапу обучения (продвинутый уровень): тестовый контроль; итоговое тестирование.

Тестовые задания
(Тип заданий: закрытый)

1. Знания, которыми располагает специалист в некоторой предметной области, называются

- 1) декларативные знания;
- 2) процедурные знания;
- 3) прагматические знания;
- 4) экспертные знания.

Правильный ответ: 4

2. Укажите соответствие между методом извлечения знаний и его сущностью

1. Предусматривается создание условий, обеспечивающих наиболее продуктивную работу экспертной комиссии 2. Неструктурированный процесс генерирования всевозможных идей по поставленной проблеме, спонтанно предлагаемых участникам 3. Предусматривает «развертку» некоторой проблемы из будущего в настоящее с определением ожидаемых для ее решения промежуточных событий и причинно-следственных связей между ними 4. Поддержка планирования с помощью оценки относительных показателей	1. Метод мозговой атаки 2. Метод прогнозного графа 3. PATTERN 4. Метод Делфи
---	---

Правильные ответы: 1 – 4; 2 – 1; 3 – 2; 4 – 3

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ;
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов
76–100 % от 3 до 4 баллов

50 – 75 % от 1 до 2 баллов
менее 50 % 0 баллов

Ситуационные задачи (Тип заданий: открытый)

1. Формула логики предикатов А выполняема, если ...

Правильный ответ: формула $\neg A$ не общезначима

2. Формула логики предикатов А общезначима, если ...

Правильный ответ: формула $\neg A$ не выполняема

3. Утверждение в исчислении предикатов: «Не существует алгоритм, который для любой формулы логики предикатов устанавливает, общезначима она или нет» носит название

Правильный ответ: Теорема Чёрча;

4. Правило, согласно которому если на некотором шаге логического вывода получено утверждение, то его истинность на последующих шагах вывода не может изменяться, называется

Правильный ответ: принцип монотонности

5. Логика рассуждений по умолчанию является ...

Правильный ответ: немонотонной логикой

6. База знаний, позволяющая в процессе ее функционирования пополнять содержимое базы и убирать знания из базы называется ...

Правильный ответ: открытой

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения,

нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Планируемые результаты обучения по третьему этапу обучения (высокий уровень): навыком применения способов решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации

Оценочные средства по третьему этапу обучения (высокий уровень): тестовый контроль; решение задач; итоговое тестирование.

Тестовые задания ***(Тип заданий: закрытый)***

1. Знания о способах решения задач в заданной предметной области, называются

- 1) декларативные знания;
- 2) процедурные знания;
- 3) прагматические знания;
- 4) экспертные знания.

Правильный ответ: 3

2. Укажите соответствие между названием и его определением: ...

1 Существенное, необходимое свойство, признак объекта, предмета или явления 2. Совокупность структурированных и упорядоченных данных, относящихся к определенной предметной области 3. Основной компонент интеллектуальной системы, содержащий экспертные знания об определенной предметной области	1. База знаний 2. Атрибут 3. База данных
---	--

Правильные ответы: 1 – 2; 2 – 3; 3 – 1

3. Укажите соответствие между названием системы и ее определением

1 Компьютерная информационная система, помогающая управляющему в принятии решений, посредством прямого диалога с машиной с использованием данных, знаний и математических моделей 2. Система, предназначенная для качественного решения задач в определенной разработчиками области, в редких случаях – областях 3. Система, созданная на базе ЭВМ, которая имитирует решение человеком сложных интеллектуальных задач 4. Комплекс программных и др. средств и действий квалифицированного персонала, предназначенный для решения задач-планирования и управления предприятием	1. Автоматизированное система управления предприятием 2. Система искусственного интеллекта 3. Система поддержки принятия решений 4. Экспертная система
---	---

Правильные ответы: 1 – 3; 2 – 4; 3 – 2; 4 – 1

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ;
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов

76 – 100 % от 3 до 4 баллов

50 – 75 % от 1 до 2 баллов

менее 50 % 0 баллов

Ситуационные задачи

(Тип заданий: открытый)

1. Функция принадлежности нечеткого множества может принимать значения ...

Правильный ответ: от 0 до 1

2. Нечеткое множество В является подмножеством нечеткого множества А, если для всех общих элементов для значений функций принадлежности выполняется соотношение ...

Правильный ответ: $\mu_B(x_i) \leq \mu_A(x_i)$

3. Нечеткое множество В является собственным подмножеством нечеткого множества А, если для всех общих элементов для значений функций принадлежности выполняется соотношение ...

Правильный ответ: $\mu_B(x_i) \leq \mu_A(x_i)$

4. Объединением нечеткого множества $A=\{(a;0,5), (b;0,4), (c;0,3)\}$ и нечеткого множества $B=\{(a;0,4), \dots$

Правильный ответ: $\{(a;0,4), (b; 0,4), (c;0,3)\}$

5. Дополнением нечеткого множества $A=\{(a;0,5), (b;0,4), (c;0,3)\}$ будет ...

Правильный ответ: $\{(a;0,5), (b; 0,6), (c;0,7)\}$

6. Ядром нечеткого множества $A=\{(a;0,5), (b;1,0), (c;0,3)\}$ будет: ...

Правильный ответ: $\{b\}$

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Первый этап (пороговой уровень)

ЗНАТЬ стратегию достижения поставленной цели как последовательность

шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;

Планируемые результаты обучения по первому этапу обучения (пороговый уровень): возможные варианты решения заданий, оценивая их достоинства и недостатки; порядок решения заданий.

Оценочные средства по первому этапу обучения (пороговый уровень): тестовый контроль; итоговое тестирование.

Вопросы для устного опроса

Что такое методология системного анализа 3VM?

2. Опишите процесс построения модели информационной системы с помощью DFD-диаграмм.

3. Что такое ERD-диаграммы? Для чего они используются?

4. Что такое STD-диаграммы?

5. Опишите процесс построения модели производственной системы с помощью IDEF0-диаграмм.

6. Для чего применяются стандарты моделирования IDEF1 и IDEF1X?

7. В чем специфика моделирования процессов в соответствии со стандартом IDEF3?

8. Что такое стандарт моделирования онтологий IDEF5?

9. Опишите назначение и возможности CASE-инструментария системно-структурного моделирования и анализа (AllFusion Process Modeler).

10. Что такое ФСА? Какие процедуры осуществляются в связи с этим с помощью AllFusion Process Modeler?

11. Какие существуют отношения между прецедентами?

12. Что такое «кооперация»? Что такое «взаимодействие»?

13. Какие существуют отношения между классами?

14. Что такое «сообщение»?

15. Как выглядит и для чего применяется диаграмма активности?

16. Что такое рациональный Унифицированный Процесс создания ПО? Объясните, почему РУП является итеративным и инкрементным процессом.

17. Что такое фазы РУП? Что такое рабочие процессы РУП?

Тестовые задания

(Тип заданий: закрытый)

1. Основной структурной единицей фрейма является ...

- 1) атрибут;
- 2) демон;
- 3) слот;

4) резольвента.

Правильный ответ: 3

2. Укажите соответствие между принципами построения эффективных информационных систем их дефиницией ...

1 Обработываемые данные, введенные в систему, многократно используются для решения большого числа задач 2. Обработка данных, чтобы получить информацию, необходимую для принятия решений на всех уровнях управления 3. Механизация и автоматизация процедур преобразования данных на всех этапах функционирования информационной системы	1. Принцип комплексности 2. Принцип интеграции 3. Принцип системности
--	---

Правильные ответы: 1 – 2; 2 – 3; 3 – 1

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ;
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов

50 –100 % от 1 до 2 баллов

менее 50 % 0 баллов

Ситуационные задачи

(Тип заданий: открытый

1. Носителем нечеткого множества $A=\{(a;0,5), (b;1,0), (c;0,3)\}$ будет: ...

Правильный ответ: {a,b,c}

2. Лингвистической называется переменная, значениями которой являются ...

Правильный ответ: слова и выражения естественного языка

3. Базовое терм-множество лингвистической переменной является ...

Правильный ответ: подмножеством терм-множества

4. Базовое терм-множество лингвистической переменной ...

Правильный ответ: конечно и содержит, обычно, от 2 до 7 значений

5. Универсум лингвистической переменной должен быть

Правильный ответ: линейно упорядочен

6. Условие при формировании базового терм-множества лингвистической переменной, в соответствии с которым обязательно должен быть хотя бы один элемент универсума полностью совместимый с термом, называется

Правильный ответ: условие нормальности

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Второй этап (продвинутый уровень)

Уметь предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации

Планируемые результаты обучения по второму этапу

обучения(продвинутый уровень): умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке

оригинальных программных средств для решения профессиональных задач

Оценочные средства по второму этапу обучения (продвинутый уровень): тестовый контроль; итоговое тестирование.

Тестовые задания
(Тип заданий: закрытый)

1. Процесс формирования обобщенных образов классов, на основе обучающей выборки с классификационными и описательными характеристиками объектов, называется

- 1) обучение с учителем;
- 2) самообучение;
- 3) адаптация модели;
- 4) синтез модели.

Правильный ответ: 1

2. Укажите соответствие между типами информации и их назначением

1 Поступающая на предприятие 2. Служит для корректировки деятельности предприятия 3. Пригодную для нескольких различных целей	1. Многоцелевая 2. Входящая 3. Оперативная
---	--

Правильные ответы: 1 – 2; 2 – 3; 3 – 1

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ;
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов

50–100 % от 1 до 2 баллов

менее 50 % 0 баллов

Ситуационные задачи
(Тип заданий: открытый)

1. Учет в модели объектов, не входящих в обучающую выборку, но входящих в генеральную совокупность, по отношению к которой данная обучающая выборка репрезентативна, называется

Правильный ответ: адаптация модели

2. Входная связь искусственного нейрона называется

Правильный ответ: дендрит

3. Выходная связь искусственного нейрона называется

Правильный ответ: аксон

4. Узел, связывающий выходную связь искусственного нейрона с входной связью другого искусственного нейрона, называется

Правильный ответ: синапс

5. Функция активации искусственного нейрона, имеющая вид , является

$$OUT = F(NET) = \frac{1}{1 + e^{-NET}}$$

Правильный ответ: бинарной сигмоидальной логистической функцией

6. Функция активации искусственного нейрона, имеющая вид , является

$$OUT = F(NET) = \frac{2}{1 + e^{-NET}} - 1$$

Правильный ответ:) биполярной сигмоидальной логистической функцией

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков,

показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

Планируемые результаты обучения по третьему этапу обучения (высокий уровень): владеть навыком разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.

Оценочные средства по третьему этапу обучения (высокий уровень): тестовый контроль; решение задач; итоговое тестирование.

Оценочные средства по третьему этапу обучения (продвинутый уровень)

Тестовые задания (Тип заданий: закрытый)

1. Ключевой фигурой при разработке экспертная систем является

- 1) эксперт;
- 2) инженер по знаниям;
- 3) программист;
- 4) пользователь.

Правильный ответ: инженер по знаниям

2. Поставьте соответствие между понятиями и их названиями

1 Человек, наделенный необходимыми полномочиями, в соответствии с которыми он принимает окончательное либо промежуточное решение и несет полную, либо частичную ответственность за его последствия 2. Специалист, который представляет информацию о задачи принятие решений, но не несущего ответственность за последствия 3. Специалист по теории принятия решений, который осуществляет формализацию задачи принятия решений, разрабатывает процедуру принятия решений, организует работу экспертов и лиц, принимающих решение	1. Консультант 2. Лицо, принимающее решение 3. Эксперт
---	---

Правильные ответы: 1 – 2; 2 – 3; 3 – 1

3. Укажите соответствие между понятиями и их названиями:

1 На различных этапах принятия решения участвует единственный ЛПР, он же несет полную ответственность за принимаемое решение 2. На различных этапах осуществляется выбор, сужающий допустимое множество альтернатив различными лицами. Окончательный выбор осуществляется единственным лицом, в соответствии с его целью 3. Ставится задача выработки согласованного решения на основе индивидуальных выборов многих лиц, преследующих собственные цели. Требуется найти «наиболее справедливое» решение	1. Коллективное принятие решений 2. Групповое принятие решений 3 Индивидуальное принятие решений
---	---

Правильные ответы: 1 – 2; 2 – 1; 3 – 2

Критерии оценивания:

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ;
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов

50–100 % от 1 до 2 баллов

менее 50 % 0 баллов

Ситуационные задачи

(Тип заданий: открытый)

1. Функция активации искусственного нейрона, имеющая вид

$$\text{OUT} = F(\text{NET}) = \begin{cases} 1, & \text{при } \text{NET} > 0 \\ 0, & \text{при } \text{NET} \leq 0 \end{cases}, \text{ является}$$

Правильный ответ: бинарной функцией

2. Функция активации искусственного нейрона, имеющая вид

$$\text{OUT} = F(\text{NET}) = \begin{cases} 1, & \text{при } \text{NET} > 0 \\ -1, & \text{при } \text{NET} \leq 0 \end{cases}, \text{ является}$$

Правильный ответ: биполярной функцией

3. Обучение искусственной нейронной сети сводится к

Правильный ответ: определению значений синаптических весов нейронов

4. Используемый при обучении искусственной нейронной сети подход Хебба основан на предположении, что в биологических системах обучение происходит за счет

Правильный ответ: усиления связей между нейронами, активность которых совпадает по времени.

5. Экспертная система называется гибридной, если

Правильный ответ: она основана на нескольких моделях представления знаний

6. Первым этапом синтеза экспертных систем является

Правильный ответ: идентификация

Критерии оценивания ситуационных задач:

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих

этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *домашних заданий, контрольные работы, тестовый контроль, устный опрос*

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета, экзамена*

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменно-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;

- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил

существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена

или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85	85,1-100

		баллов	баллов
--	--	--------	--------

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФОС ДИСЦИПЛИНЫ

I. Входной рейтинг (5 баллов)

Критерии оценивания тестового задания

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Умножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к оценке в баллах следующим образом:

Процент правильных ответов:

71 – 100% от 4 до 5 баллов,

41 – 70 % от 1 до 3 баллов,

0 – 40 % 0 баллов.

II. Рубежный рейтинг (Модули №№1-6, 6×10 баллов)

Критерии оценивания собеседования (по модулю дисциплины, 5 баллов):

5 баллов и/или «отлично»: ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

От 4 до 5 баллов и/или «хорошо»: твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

От 3 до 4 баллов и/или «удовлетворительно»: обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

Менее 3 баллов и/или «неудовлетворительно»: отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

Критерии оценивания тестового задания по модулю программы (5 баллов):

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к оценке в баллах следующим образом:

Процент правильных ответов:

71 – 100% от 4 до 5 баллов,

41 – 70 % от 1 до 3 баллов,

0 – 40 % 0 баллов.

III. Творческий рейтинг (5 баллов)

Критерии оценивания творческого задания

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции – от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе – от 0 до 1 баллов.

IV. Выходной рейтинг

Критерии оценивания тестового задания (при предэкзаменационном тестировании, 15 баллов):

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

90 – 100% от 11 до 15 баллов,

70 – 89 % от 5 до 10 баллов,

50 – 69 % от 1 до 5 баллов,

менее 50 % 0 баллов.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена.

Критерии оценивания на экзамене (30 баллов):

От 26 до 30 баллов и/или «отлично»: студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом; умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований; осуществляет межпредметные связи, предложения, выводы; логично, четко и ясно излагает ответы на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу; ответ носит самостоятельный характер.

От 21 до 25 баллов и/или «хорошо»: ответ студента соответствует указанным выше критериям, но в содержании имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и практического материала; ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

От 16 до 20 баллов и/или «удовлетворительно»: студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений; при аргументации ответа студент не опирается на основные положения исследовательских документов; не применяет теоретические знания для объяснения эмпирических фактов и явлений, не обосновывает свои суждения; имеет место нарушение логики изложения; в целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

От 0 до 15 баллов и/или «неудовлетворительно»: студент имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное; в ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; студент не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для объяснения эмпирических фактов, не устанавливает межпредметные связи.