

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 18.07.2025 11:09:50
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Экономический факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Информатика и информационные
технологии в экономике

к.ф-м.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Садугев Н.Б.

подпись

«23» января 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Декан
Экономический факультет

к.э.н., доцент

уч. ст., уч. зв.

Баниева М.А.

подпись

«23» января 2025 г.

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

Б1.В.12 Интеллектуальные информационные системы

**Направление 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в экономике АПК**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра **Информатика и информационные технологии в экономике**

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации Экзамен

Объём дисциплины в З.Е. 5

Продолжительность в часах/неделях 180/ 0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 4 Семестр 8	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	26	26
Лабораторные занятия	39	39
Контактная работа	65	65
Сам. работа	97	97
Итого	180	180

Улан-Удэ, 2025 г.

Программу составил(и):
к.т.н, Дамбаева Сэсэгма Викторовна

Программа дисциплины

Интеллектуальные информационные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922);

- 06.016. Профессиональный стандарт "РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 893н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 декабря 2014 г., регистрационный N 35117);

- 06.001. Профессиональный стандарт "ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. N 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный N 69720);

составлена на основании учебного плана:

b090303_o_3.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 06.05.2025 протокол № 9

Программа одобрена на заседании кафедры

Информатика и информационные технологии в экономике

Протокол № 6 от 20.12.2024

Зав. кафедрой Садуев Н.Б.

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Экономический факультет от 14.01.2025 протокол № 4

Председатель методической комиссии Экономический факультет

Внешний эксперт ведущий специалист отдела поддержки ИС Департамента по ИТ УФСР Республики Бурятия АО "Почта России"

Хаптахеев Арсентий Юрьевич

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Садуев Н.Б.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
2	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
3	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
4	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.
5	20__/20__ г.г.	№____	«__»__20__г.		«__»__20__г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1	Цели: формирование систематизированных представлений о задачах, областях применения, принципах построения и технологиях современных интеллектуальных систем. Задачи: научить обучающихся основным понятиям и принципам построения интеллектуальных информационных систем; ориентироваться в основных принципах и направлениях развития интеллектуальных информационных систем, выборе математических методов и реализующих их программных средств для решения конкретных задач; решать задачи с применением интеллектуальных информационных технологий в различных предметных областях.	
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Блок.Часть		Б1.В
ПКС-3: способность проектировать ИС по видам обеспечения		
Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
1	7 семестр	Имитационное моделирование
2	4 семестр	Эксплуатационная практика
3	4 семестр	Учебная практика
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПКС-3: способность проектировать ИС по видам обеспечения;		
Знать и понимать инструменты и методы проектирования ИИС, инструменты и методы верификации, принципы построения архитектуры программного обеспечения ИИС.:		
Уровень 1	Не знает инструменты и методы проектирования ИИС, инструменты и методы верификации, принципы построения архитектуры программного обеспечения ИИС	
Уровень 2	Знает частично инструменты и методы проектирования ИИС, инструменты и методы верификации, принципы построения архитектуры программного обеспечения ИИС	
Уровень 3	Знает на хорошем уровне инструменты и методы проектирования ИИС, инструменты и методы верификации, принципы построения архитектуры программного обеспечения ИИС	
Уровень 4	Знает на высоком уровне инструменты и методы проектирования ИИС, инструменты и методы верификации, принципы построения архитектуры программного обеспечения ИИС	
Уметь делать (действовать) проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение.:		
Уровень 1	Не умеет проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение	
Уровень 2	Умеет частично проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение	
Уровень 3	Умеет достаточно проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение	
Уровень 4	Умеет уверенно проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение	
Владеть навыками (иметь навыки) проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение.:		
Уровень 1	Не владеет навыками проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение.	
Уровень 2	Владеет частично навыками проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение.	
Уровень 3	Владеет на хорошем уровне навыками проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение.	
Уровень 4	Владеет уверенно навыками проектировать архитектуру ИИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИИС, распределять работы и контролировать их выполнение.	

Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована	минимальный			средний		высокий	
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2			Оценка «хорошо» - уровень 3		Оценка «отлично» - уровень 4	
Характеристика сформированности компетенции							
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач			Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект						
1.1	Искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта	Лек	8	2			
1.2	Искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта	Лаб	8	3			
1.3	Искусственный интеллект. История развития искусственного интеллекта	Ср	8	7			
1.4	Символьная обработка и искусственный интеллект	Лек	8	2			
1.5	Символьная обработка и искусственный интеллект	Лаб	8	3			
1.6	Символьная обработка и искусственный интеллект	Ср	8	7			
1.7	Применения искусственного интеллекта	Лек	8	2			
1.8	Применения искусственного интеллекта	Лаб	8	3			
1.9	Применения искусственного интеллекта	Ср	8	7			
1.10	Языки и средства программирования искусственного интеллекта	Лек	8	2			
1.11	Языки и средства программирования искусственного интеллекта	Лаб	8	3			

1.12	Языки и средства программирования искусственного интеллекта	Ср	8	7			
	Раздел 2. Основы языка ЛИСП						
2.1	Символы и списки	Лек	8	2			
2.2	Символы и списки	Лаб	8	3			
2.3	Символы и списки	Ср	8	7			
2.4	Понятие функции	Лек	8	2			
2.5	Понятие функции	Лаб	8	3			
2.6	Понятие функции	Ср	8	7			
2.7	Базовые функции	Лек	8	2		2	
2.8	Базовые функции	Лаб	8	3		2	
2.9	Базовые функции	Ср	8	7			
2.10	Имя и значение символа	Лек	8	2			
2.11	Имя и значение символа	Лаб	8	3		2	
2.12	Имя и значение символа	Ср	8	8			
	Раздел 3. Работа с функциями						
3.1	Определение функций	Лек	8	2		2	
3.2	Определение функций	Лаб	8	3		2	
3.3	Определение функций	Ср	8	8			
3.4	Передача параметров и область их действия	Лек	8	2			
3.5	Передача параметров и область их действия	Лаб	8	3		2	
3.6	Передача параметров и область их действия	Ср	8	8			
3.7	Вычисление в ЛИСПе	Лек	8	2			
3.8	Вычисление в ЛИСПе	Лаб	8	3		2	
3.9	Вычисление в ЛИСПе	Ср	8	8			
3.10	Внутреннее представление списков	Лек	8	2			
3.11	Внутреннее представление списков	Лаб	8	3			
3.12	Внутреннее представление списков	Ср	8	8			
3.13	Свойства символа	Лек	8	2			
3.14	Свойства символа	Лаб	8	3			
3.15	Свойства символа	Ср	8	8			

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Акперов Г. И., Алекперов И. Д., Храмов В. В. Интеллектуальные информационные системы в эпоху цифровой экономики [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ростов-на-Дону: ИУБиП, 2020. - 113 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/248765
------	--

Л1.2	Милютина Е. М. Интеллектуальные информационные системы: курс лекций для обучающихся направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Ч. 1 [Электронный ресурс]:. - Брянск: Брянский ГАУ, 2022. - 40 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/304886
Л1.3	Аршинский Л. В., Жукова М. С. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс]:учеб. пособие. - Иркутск: ИрГУПС, 2023. - 128 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/397472
Дополнительная литература	
Л2.1	Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 530 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=395912
Л2.2	Пальмов С. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Самара: ПГУТИ, 2023. - 387 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/411827
Л2.3	Калгина И. С. Интеллектуальные информационные системы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Чита: ЗабГУ, 2023. - 123 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/438236
Методическая литература	
Л3.1	Целовальникова Е. В. Интеллектуальные информационные системы:учебно-методические рекомендации для студентов IV. V курсов и заочного отделений спец. 080801 "Прикладная информатика (в социально-культурной сфере)". - Улан-Удэ: ИПК ВСГАКИ, 2013. - 27
Л3.2	Белокрылов П. Ю., Басалин П. Д., Банкрутенко В. В. Учебно-методическое пособие по курсам «Интеллектуальные информационные системы» и «Системы искусственного интеллекта и принятия решений». Синтез схем произвольной комбинационной логики в нейросетевом базисе [Электронный ресурс]:. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2015. - 26 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/152828

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
448	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (448)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС (наушник, веб-камера) - 16 шт., проектор, рулонный настенный экран, доска настенная 3-элементная, стенды. Лицензионное ПО: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Опел», Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, 3SL Cradle, Геоинформационная система Панорама x64. Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор Gimp, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус
452	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, курсового проектирования выполнения курсовых работ (452)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС– 10 шт., стенды, доска магнитная офисная. Лицензионное ПО: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Опел», Kaspersky Endpoint Security для	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус

		бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор Gimp, Blender3D для 3D-моделирования, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, СУБД MySql, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	
453	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (453)	24 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС (терминальный класс) - 15 шт, принтер лазерный, интерактивная панель, доска магнитная офисная, стенды. Лицензионное ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор Gimp, Blender3D для 3D-моделирования, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, СУБД MySql, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус
536	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (536)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС - 10 шт., стенды, доска магнитная офисная. Лицензионное ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, 1С:Предприятие 8. РМ Управление проектами ПРОФ. Электронная поставка. Свободно	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус

		распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор Gimp, Blender3D для 3D-моделирования, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, СУБД MySql, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	
530	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (530)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, мобильный компьютерный класс ICLab – 30 ноутбуков, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС – 1 шт., документ-камера, интерактивная панель, доска с рельсовой системой регулирования, учебно-лабораторный стенд «Промышленный Интернет вещей», учебный лабораторный набор «Интернет вещей в сельском хозяйстве», комплекты учебно-лабораторного оборудования: «Изучение работы блоков ПК», «Элементы систем автоматики и вычислительной техники», «Построение, настройка и эксплуатация компьютерной сети». Лицензионное ПО: Astra Linux Special Edition, Усиленный («Воронеж») РУСБ.10015-01 (ФСТЭК), Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Виртуальный лабораторный комплекс «Интернет вещей в сельском хозяйстве». Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, Виртуальная машина VirtualBox.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус
531	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (531)	15 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, ПК с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС (наушник, веб-камера) - 10 шт., доска магнитная офисная, стенды. Лицензионное ПО: Astra Linux Special Edition вариант лицензирования «Орел», Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft OfficeStd 2016	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8, Библиотечно-информационный корпус

		RUS OLP NL Acdmc. Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Геоинформационная система Панорама x64. Свободно распространяемое ПО: LibreOffice, Векторный редактор Inkscape, Графический редактор Gimp, Blender3D для 3D-моделирования, Язык программирования Python, Язык статистической обработки данных R, Системы программирования Anaconda3(64-bit), GPSS World Student, СУБД MySql, Программа для моделирования Ramus Educational, Программа для моделирования StarUML, Виртуальная машина VirtualBox.	
535	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (535)	107 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, трибуна для выступления. Принтер HP P 2015 D, системный блок P4-3000 с подключением к сети Интернет и доступом в ЭИОС - 1 шт., монитор Acer, мультимедиа-проектор NEC M 230 X, флипчарт переносной 70*110 см, рулонный настенный экран. 2 стенда. Список ПО на компьютере: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус
451	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Кабинет финансов, денежного обращения и кредитов) (Кабинет экономической теории) (451)	96 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска учебная, персональный компьютер с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, видеостена. 1 стенд. Лицензионное ПО: Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 , Библиотечно-информационный корпус

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)	
Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ		
1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Дамбаева Сэсэгма Викторовна	доц.	к.тн
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ		
Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными		

возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

Перечень видов оценочных средств

Перечень экзаменационных вопросов
 Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
 Комплект заданий для лабораторных работ
 Кейс-задачи
 Вопросы для самоподготовки
 Тестовые задания

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	
Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Интеллектуальные информационные системы	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	устный
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Перечень экзаменационных вопросов

1. Основные понятия и определения искусственного интеллекта (ПКС-3).
2. История развития и подходы к созданию систем искусственного интеллекта (ПКС-3).
3. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта (ПКС-3).
4. Классификация языков программирования (ПКС-3).
5. Основные понятия Лиспа (ПКС-3).
6. Символы и списки
7. Понятие функции
8. Базовые функции
9. Имя и значение символа
10. Работа с функциями
11. Определение функций
12. Передача параметров и область их действия
13. Вычисление в ЛИСПе
14. Внутреннее представление списков
15. Свойства символа
16. Краткий обзор прикладных интеллектуальных информационных систем (ПК-3).
17. Данные и знания (ПКС-3).
18. Классификация знаний (ПКС-3).
19. Модели представления знаний (ПКС-3).
20. Представление знаний продуктами (ПКС-3).
21. Вывод в продукционных системах (ПКС-3).
22. Системы активизации продуктов (ПКС-3).
23. Достоинства и недостатки продукционной модели знаний (ПКС-3).
24. Представление знаний семантическими сетями (ПКС-3).
25. Классификация семантических сетей (ПКС-3).
26. Достоинства и недостатки семантических сетей (ПКС-3).
27. Концептуальные графы (ПКС-3).
28. Представление знаний фреймами (ПКС-3).
29. Примеры описания предметной области с помощью фреймовых ЯПЗ (ПКС-3).
30. Достоинства и недостатки фреймовой модели представления знаний (ПКС-3).
31. Онтологии и семантическая паутина (ПКС-3).

Комплект вопросов для устного опроса

1. Перечислите основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
2. Дайте характеристику задачам, решаемых с помощью экспертных систем.
3. Перечислите основные разновидности систем извлечения новых знаний.
4. Перечислите основные свойства декларативных знаний.
5. Перечислите основные отличия знаний от данных.
6. Дайте определение понятию «знания».
7. Перечислите разновидности знаний по способу представления и использования их в интеллектуальных информационных системах.
8. Перечислите основные модели представления знаний.
9. Что называется, «ядром продукции»?

10. Назовите основное отличие «прямого» вывода в продукционных системах от «обратного».
11. Назовите назначение системы активизации продуктов.
12. Перечислите основные стратегии (подходы) управления выполнением продуктов.
13. Перечислите достоинства и недостатки продукционной модели знаний.
14. Дайте определение понятию «фрейм».
15. Перечислите основные компоненты (параметры) фрейма.
16. Назовите взаимосвязь основных понятий фреймовой и объектно-ориентированной моделей представления знаний.
17. Перечислите достоинства и недостатки фреймовой модели представления знаний.
18. Перечислите основные языки онтологического представления знаний.

Комплект заданий для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Символы и списки

1. Сколько элементов самого верхнего уровня в следующих списках:
 - a) (A 2 3.)
 - b) ((a B) c (d (e)))
 - c) (a ((())) nil nil)d) (((a (b (c d) e) f) g) h ((i (j) k) l) m) n)
2. Замените в следующих списках все пустые списки символом NIL:
 - a) ()
 - b) (O ())
 - c) (() (O (O)) ())
3. Чем отличаются:
 - a) атомы и символы?
 - b) переменные и символы?
 - c) выражения и списки?
4. Как можно записать в виде списков выражения логики высказываний, образованные при помощи логических операций НЕ, ИЛИ, И, => и <=>.
5. Предложите форму записи, при помощи которой можно представить любую электрическую схему, составленную из сопротивлений.

Лабораторная работа 2. Понятие функции

1. Сколько значений может быть у функции? Может ли функция принимать одно и то же значение на разных аргументах?
2. Прodelайте следующие вычисления с помощью интерпретатора Лиспа:
 - a) 3.234*D.56+21.45)
 - b) 5.67+6.342+12.97
 - c) (54-214-675)/(56+678*3)
3. Напишите выражение, вычисляющее среднее арифметическое чисел 23, 5, 43 и 17.
4. Определите значения следующих выражений:
 - a) '(+ 2 (* 3 4))
 - b) (+ 2 '(* 3 4))
 - c) (+ 2 (* 3 4))
 - d) (+ 2 (* 3 '4))e) (quote 'quote!) (quote 2) g) '(quote NIL)

Лабораторная работа 3. Базовые функции

1. Перечислите базовые функции языка Лисп. Каковы типы их аргументов, и какие значения они возвращают в качестве результата?
2. Запишите последовательности вызовов CAR и CDR, выделяющие из приведенных ниже списков символ "цель". Упростите эти вызовы с помощью функций C...R.
 - a) (1 2 цель 3 4)
 - b) ((1) (2 цель 3 4)))
 - c) ((1 (2 (3 4 цель))))
3. Вычислите значения следующих выражений. Проверьте результат на машине.
 - a) (cons nil '(суть пустой список))
 - b) (cons nil nil)
 - c) (cons '(nil) '(ml))
 - d) (cons (car '(a b)) (cdr '(a b)))
 - e) (car '(car (a b c)))
 - f) (cdr (car (cdr '(a B c))))
 - g) (list (list 'a 'b) '(car (c d)))
4. Какие из следующих вызовов возвращают значение T?
 - a) (atom '(cdr nil))
 - b) (equal '(a b) (cons '(a) '(b)))
 - c) (atom (* 2 (+ 2 3)))
 - d) (null (null t))
 - e) (eq nil (null nil))f) (eq 2.0 2)
 - f) (equal 2.0 2)
 - g) (= 2.0 2)
 - h) (equalp 2.0 2)
 - i) (equalp (atom nil) (caar '((t))))

Лабораторная работа 4. Имя и значение символа

1. Каковы будут значения следующих вызовов при условии, что значением X является Y, а значением Y-X:
 - a) _(set x y)

- b) `_ (setq x y)`
- c) `_ (setf x y)`
- 2. Каково будет значение атома А после следующих вызовов:
- a) `_ (set (setq a 'a) 'b) 'b)`
b
- b) `_ (set (setq b 'a) (setq a 'c))`
c
- c) `(set b a)`
- 3. Вычислите значения следующих выражений:
- a) `'(car '(a b c))`
- b) `(eval '(car '(a b c)))`
- c) `eval (car '(a b c)))`
- d) `(eval (eval (car (quote (quote quote))))`
- e) `(quote (eval (quote (quote quote))))`

Лабораторная работа 5. Определение функций

- Определите с помощью лямбда-выражения функцию, вычисляющую $x+y-x*y$.
- Вычислите значения следующих лямбда-вызовов:
 - `((lambda (x) (cons x NIL)) 'y)`
 - `((lambda (x y) (list y x)) 'x y)`
 - `((lambda (x) (list x) (list NIL))`
 - `((lambda (x) (list x))((lambda (x) (list x)) (list NIL)))`
- Ознакомьтесь с функциями, определяющими функции, в различных Лисп-системах. В какой мере они соответствуют Коммон Лиспу?
- Определите функции (NULL x), (CADDR x) и (LIST x1 x2 x3) с помощью базовых функций. (Используйте имена NULL1, CADDR1 и LIST1, чтобы не переопределять одноименные встроенные функции системы Коммон Лисп.)
- Определите функцию (HAZOBИ x y), которая определяет функцию с именем, заданным аргументом x, и лямбда-выражением y. Определите с помощью этой функции функцию, вычисляющую сумму квадратов двух чисел, и саму функцию HAZOBИ.
- Вычислите значения следующих лямбда-вызовов:
 - `((lambda (a &optional (b 2)) (+ a (* b 3))) 4 5)`
 - `((lambda (a b &key c (list a b c d)):a 1 :d8 :c 6)`
 - `((lambda (a &optional (b 3) &rest x &key c (d a))(list a b c d x)) 1)`
 - `((lambda (a &optional (b 3) &rest x &key c (d a))(list a b c d x)) 1 6 :c 7)`

Лабораторная работа 6. Вычисление в Лиспе

- Запишите следующие лямбда-вызовы с использованием формы LET и вычислите их значения на машине:
 - `((lambda (x y) (list x y))'+ 2 3) 'c)`
 - `((lambda (x y) ((lambda (z) (list x y z)) 'c)*a'b)`
 - `((lambda (x y) (list x y))((lambda (z) z) 'a)'b)`
- С помощью *предложений* COND или CASE определите функцию, которая возвращает в качестве значения столицу заданного аргументом государства:
_ (столица 'Финляндия)ХЕЛЬСИНКИ
3. Предикат сравнения ($> x y$) истинен, если x больше, чем y. Опишите с помощью предиката $>$ и условного предложения функцию, которая возвращает из трех числовых аргументов значение среднего по величине числа:
_ (среднее 4 7 6)
6
4. Можно ли с помощью предложения COND запрограммировать предложение IF как функцию?
- Запрограммируйте с помощью предложения DO итеративную версию функции факториал.
- Определите функцию (ПРОИЗВЕДЕНИЕ p t), вычисляющую произведение двух целых x положительных чисел.
- Функция (LENGTH x) является встроенной функцией, которая возвращает в качестве значения длину списка (количество элементов на верхнем уровне). Определите функцию LENGTH сначала рекурсивно с помощью предложения COND и затем итеративно с помощью предложения PROG.
- В математике числа Фибоначчи образуют ряд 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, Эту последовательность можно определить с помощью следующей функции FIB: $\text{fib}(n) = 0$, если $n=0$; $\text{fib}(n) = 1$, если $n=1$; $\text{fib}(n) = \text{fib}(n-1) + \text{fib}(n-2)$, если $n>1$. Определите лисповскую функцию fib(n), вычисляющую n-й элемент ряда Фибоначчи.
- Определите функцию ДОБАВЬ, прибавляющую к элементам списка данное число:
_ (добавь '(2 7 3) 3)
(5 10 6)

Кейс задачи

Задача 1. Игра «Ханойские башни»

Описание ситуации

Используется три вертикальных стержня А, В, С и совокупность N круглых дисков различной величины с отверстием. В начальном состоянии диски нанизаны по порядку в соответствии со своим размером на стержень А. Целью является перенесение всех дисков на стержень В.



Перенос нужно осуществлять в следующем порядке:

1. За один раз можно перенести только один диск.
2. Большой по размеру диск нельзя положить на меньший.
3. Третий стержень можно использовать как вспомогательный. Если он свободен или там лежит большой диск, то на него можно переложить большой диск на то время, пока переносится нижеследующий диск.

Задание

1. Составить алгоритм решения задачи.
2. Написать программу на языке ЛИСП с использованием механизма рекурсивного программирования.

Задача 2. Дифференцирование выражений

Описание ситуации

Рассмотрим дифференцирование алгебраических выражений. Для наглядности ограничимся алгебраическими выражениями в следующей форме:

$(+ x y)$ и $(* x y)$

Сложение и умножение можно свободно комбинировать. Например:

$(+ a (* a b)) c)$

Задачи

1. Написать программу, которая строит дифференциал заданной функции.
2. Использовать применяющие функционалы FunCall, Apply для решения задачи.

Комплект вопросов для самоподготовки

1. Основные понятия и определения искусственного интеллекта.
2. История развития и подходы к созданию систем искусственного интеллекта.
3. Логические модели.
4. Традиционная логика.
5. Основы логики высказываний.
6. Синтаксис и семантика логики высказываний.
7. Исчисление высказываний.
8. Основы логики предикатов первого порядка.
9. Синтаксис и семантика логики предикатов первого порядка.
10. Исчисление предикатов.
11. Достоинства и недостатки логики предикатов первого порядка.
12. Классификация языков программирования.
13. Основные понятия Пролога.
14. Краткие сведения об операциях и встроенных предикатах TurboProlog.
15. Процедура вывода в Прологе
16. Рекурсия в Прологе и способы организации циклов.
17. Работа со списками.
18. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
19. Краткий обзор прикладных интеллектуальных информационных систем.
20. Данные и знания.
21. Классификация знаний.
22. Модели представления знаний.
23. Представление знаний продукциями.
24. Вывод в продукционных системах.
25. Системы активизации продукций.
26. Достоинства и недостатки продукционной модели знаний.
27. Представление знаний семантическими сетями.
28. Классификация семантических сетей.
29. Достоинства и недостатки семантических сетей.
30. Концептуальные графы.
31. Представление знаний фреймами.
32. Примеры описания предметной области с помощью фреймовых ЯПЗ.
33. Достоинства и недостатки фреймовой модели представления знаний.
34. Онтологии и семантическая паутина.
35. URI (IRI). 36. RDF, RDFS и OWL.
36. Классическая теория оптимизации.
37. Математическое программирование (исследование операций).
38. Имитационное моделирование.
39. Эвристический подход к оптимизации.
40. Виды нечеткости знаний.
41. Способы устранения и/или учета нечеткости знаний.
42. Учет недетерминированности вывода.
43. Устранение многозначности.
44. Учет неточности и ненадежности знаний и выводов.

45. Учет неполноты знаний и немонотонная логика.
46. Основные сведения об эволюционных вычислениях.
47. Генетические алгоритмы.
48. Основные отличия генетических алгоритмов от традиционных методов поиска решений.
49. Последовательность работы генетического алгоритма.
50. Распознавание образов.
51. Математическая модель нейрона.
52. Классификация искусственных нейронных сетей.
53. Алгоритм обратного распространения ошибки.
54. Инженерия знаний.
55. Основные сведения об экспертных системах.
56. Жизненный цикл экспертных систем.
57. Структурирование (концептуализация) знаний.
58. Формализация знаний.

Комплект тестовых заданий

1. Установите соответствие.

1. Знания	a) записанные на каком-либо носителе факты
2. Данные	b) понятые субъектом факты и их зависимости, запоминающиеся для последующего применения
3. Информация	c) новые и полезные для решения задач факты

 Ответ: 1b, 2a, 3c
2. Установите соответствие.

1. системы, основанные на прецедентах	a) динамические экспертные системы
2. многоагентные системы	b) системы с интеллектуальным интерфейсом
3. гипертекстовые системы	c) самообучающиеся ИС

 Ответ: 1c, 2a, 3b
3. ЭС, решающая задачи в условиях, изменяющихся во времени исходных данных и знаний, называется:
 - a) динамической
 - b) статической
 - c) аналитической
 Ответ: a
4. Аналитическая ЭС - это:
 - a) ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений
 - b) ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений
 - c) ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний
 Ответ: b
5. Базу знаний формируют:
 - a) инженеры по знаниям
 - b) пользователи
 - c) эксперты
 Ответ: a, c
6. В продукционной модели основной единицей знаний служит:
 - a) отношение
 - b) правило
 - c) предикат
 Ответ: b
7. Временной признак учитывается в экспертных системах:
 - a) динамических
 - b) детерминированных
 - c) аналитических
 Ответ: a
8. Выберите наиболее точное определение базы знаний:
 - a) совокупность правил принятия решений
 - b) совокупность единиц знаний, отражающих факты и зависимости фактов
 - c) совокупность описаний объектов и их связей
 Ответ: b
9. Выделение операционного знания в базу знаний является свойством:
 - a) систем, основанных на моделях
 - b) систем баз данных
 - c) систем, основанных на знаниях
 Ответ: c
10. Данные - это:
 - a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области
 - b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение
 Ответ: a
11. Данные соответствуют:
 - a) прагматическому аспекту отражения действительности
 - b) синтаксическому аспекту отражения действительности
 - c) семантическому аспекту отражения действительности

Ответ: b

12. Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение, — это:
- a) данные
 - b) знания
 - c) информация

Ответ: c

13. Динамическая ЭС - это:
- a) ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений
 - b) ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений
 - c) ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний

Ответ: c

14. Знания - это:
- a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
 - b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

Ответ: b

15. Идентификация знаний - это:
- a) разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
 - b) параметризация предметной области
 - c) создание прототипа ЭС

Ответ: b

16. Инженер по знаниям - это:
- a) специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
 - b) специалист, знания которого помещаются в БЗ
 - c) специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

Ответ: a

17. Информация - это:
- a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства
 - b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
 - c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

Ответ: c

18. ИС, основанная на концепции использования БЗ для генерации алгоритмов решения задач в конкретной предметной области, это:
- a) ИИС
 - b) СППР
 - c) системы интеллектуального анализа данных

Ответ: a

19. К системам с интеллектуальным интерфейсом относят:
- a) интеллектуальные базы данных
 - b) системы, основанные на прецедентах
 - c) гипертекстовые системы
 - d) прикладные программы
 - e) системы когнитивной графики

Ответ: a, c, e

20. На этапе концептуализации проблемной области инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли:
- a) инженер по знаниям - активную, эксперт - пассивную
 - b) инженер по знаниям - пассивную, эксперт - активную
 - c) оба играют активную роль

Ответ: a

21. Назовите основные компоненты экспертной системы:
- a) СУБД
 - b) интеллектуальный интерфейс
 - c) механизм вывода
 - d) прикладная программа
 - e) механизм объяснения
 - f) база знаний
 - g) программа вывода результата
 - h) механизм приобретения знаний

Ответ: b, c, e, f, h

22. Назовите традиционный признак системы обработки данных:
- a) выделение операционного знания в базу знаний
 - b) неотделимость операционного и фактуального знаний
 - c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
 - d) разделение фактуального и операционного знаний

Ответ: a

23. Назовите традиционный признак системы обработки данных:
- a) выделение операционного знания в базу знаний
 - b) неотделимость операционного и фактуального знаний
 - c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
 - d) разделение фактуального и операционного знаний
- Ответ: a
24. Назовите характерный признак системы баз данных:
- a) выделение операционного знания в базу знаний
 - b) неотделимость операционного и фактуального знаний
 - c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
 - d) разделение фактуального и операционного знаний
- Ответ: d
25. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:
- a) выделение операционного знания в базу знаний
 - b) неотделимость операционного и фактуального знаний
 - c) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
 - d) разделение фактуального и операционного знаний
- Ответ: a
26. Неотделимость операционного и фактуального знаний является свойством:
- a) систем, основанных на знаниях
 - b) систем, основанных на моделях
 - c) систем обработки данных
 - d) систем баз данных
- Ответ: c
27. Обучающая выборка, при которой система по степени близости значений признаков классификации сама выделяет классы ситуаций, называется выборкой:
- a) «с учителем»
 - b) «без учителя»
 - c) нет верного ответа
- Ответ: b
28. Обучающую выборку составляют:
- a) признаки классификации, используемые для описания возможных вариантов развития событий
 - b) примеры реальных ситуаций, накопленных за некоторый исторический период, описываемые множеством признаков классификации
 - c) примеры искусственных ситуаций, сгенерированных путем перебора всех возможных вариантов развития событий, описываемые множеством признаков классификации
- Ответ: b
29. Отличие ИИС от обычных ИС заключается в наличии:
- a) БД
 - b) СУБД
 - c) БЗ
- Ответ: c
30. Отличие ИИС от обычных ИС заключается в наличии:
- a) БД
 - b) СУБД
 - c) БЗ
- Ответ: c

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--------------------------------------	--

Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы

и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ			
Ведомость изменений			
№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			