

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 04.10.2022 14:00:18
 Уникальный идентификатор:
 4c46f2d9dda3fab9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

"Чувашский государственный аграрный университет" (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра

Математики, физики и информационных технологий

Рег. № 2022/38.04.01/Б1.В.02

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Корнилова

19 апреля 2022 г.

Б1.В.02

Основы построения и эволюции систем искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) Искусственный интеллект в финансово-экономических системах

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 24

самостоятельная работа 152

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:

зачет с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	152	152	152	152
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент Белова Н.Н.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Основы построения и эволюции систем искусственного интеллекта" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 939).

2. Учебный план: Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) Искусственный интеллект в финансово-экономических системах, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 29.09.2021, протокол № 02.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедры Корнилова Л.М.

Председатель методической комиссии факультета Филиппова С.П.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как
2.2.1	Искусственный интеллект в принятии решений в банковской сфере
2.2.2	Производственная практика, практика по профилю профессиональной деятельности
2.2.3	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-ИИ. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	
УК-ИИ.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	

УК-ИИ.2 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	
--	--

ПК-3. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	
ПК-3.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	

ПК-3.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	
---	--

ПК-4. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	
ПК-4.1 Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методологические подходы к выбору и разработке методов получения знаний инженером по знаниям от экспертов;
3.1.2	извлечения знаний из данных и применения соответствующих инструментальных средств;
3.1.3	методологические подходы к выбору и применению методов представления знаний с помощью логических и продукционных методов, семантических сетей и фреймов, объектно-ориентированных методов;
3.1.4	направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с для использования в системах представления знаний; методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения;
3.1.5	методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде;
3.1.6	методы и средства взаимодействия с инженерами по знаниям, разработчиками, ключевыми пользователями и экспертами в процессе создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях.
3.2	Уметь:
3.2.1	умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов;
3.2.2	извлечения знаний из данных и текстов;
3.2.3	выбирать и применять методы представления знаний для проектирования базы знаний для предметных областей;
3.2.4	осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием методов искусственного интеллекта;
3.2.5	выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности;

3.2.6	применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем, основанных на знаниях, со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде;
3.2.7	применять методы и средства коллективной работы, гибкие технологии выполнения проектных работ в координации работ по созданию, внедрению и сопровождению систем, основанных на знаниях.
3.3 Владеть:	
3.3.1	способностью использовать методы, средства и технологии инженерии знаний для построения организационных и управленческих моделей, продуктов и сервисов;
3.3.2	методами и инструментальными средствами для разработки программных компонентов систем, основанных на знаниях;
3.3.3	способностью исследовать направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей (область финансы и экономика);
3.3.4	способностью выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области (область финансы и экономика);
3.3.5	умение адаптировать экономические знания для задач применения интеллектуальных систем;
3.3.6	способностью организовать эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Практ. полг.	Примечание
	Раздел 1. Этапы развития систем искусственного интеллекта							
1.1	Базы знаний. Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Представление знаний /Лек/	1	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос на практических занятиях
1.2	Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. /Лек/	1	0	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос на практических занятиях
1.3	Представление знаний с помощью системы продукций. Суб-технологии /Пр/	1	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
1.4	Программные комплексы решения интеллектуальных задач в финансово-экономической сфере /Пр/	1	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
1.5	Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта для решения задач реинжиниринга и финансово-экономической сфере. /Ср/	1	16	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам
	Раздел 2. Системы аналитической обработки информации							

2. 1	Информационные компоненты приложений (БД, БЗ, DW). Аналитические системы. Особенности представления данных в Data Warehouse. Методы Data Mining. Процесс обнаружения знаний в БД. /Лек/	1	0	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос на практических занятиях
2. 2	Неопределенность и ее определение в системах искусственного интеллекта финансово-экономической отрасли. /Лек/	1	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос на практических занятиях
2. 3	Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	16	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам
Раздел 3. Интеллектуальные технологии								
3. 1	Управление неопределенностью. Четыре источника неопределенных знаний. Методы определения неопределенности. Пакеты для моделирования технологий искусственного интеллекта. /Лек/	1	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос на практических занятиях
3. 2	Новые архитектуры компьютеров для нечетких вычислений. Элементная база нечетких компьютеров и контроллеров. Инструментальные средства разработки систем нечеткой логики. /Пр/	1	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
3. 3	Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	20	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам
Раздел 4. Системы нечеткой логики								

4. 1	Нечеткие логики – fuzzy logic, мягкие вычисления. Функция принадлежности. Новые архитектуры компьютеров для нечетких вычислений. Элементная база нечетких компьютеров и контроллеров. Инструментальные средства разработки систем нечеткой логики. Задачи, решаемые с использованием нечетких вычислений, инженерные методы расчета и разработки нечетких систем управления, нечеткие системы ИИ. /Лек/	1	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос на практических занятиях
4. 2	Решение задачи определения неопределенности с помощью алгоритма нечеткой логики с определенной функцией принадлежности. /Пр/	1	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
4. 3	Нечеткая логика и точные знания. /Пр/	1	0	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
4. 4	Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	20	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам
	Раздел 5. Генетические алгоритмы							
5. 1	Моделирование эволюции /Лек/	1	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос на практических занятиях
5. 2	Исследование реализации генетического алгоритма. Решение задачи коммивояжера, раскраски графа или разделения пространства с учетом выбранного критерия оптимизации. /Пр/	1	0	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
5. 3	Задачи и инструментальные средства разработки генетических алгоритмов. Биоинспирированные алгоритмы. /Пр/	1	0	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ

5. 4	Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	24	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам
	Раздел 6. Нейронные сети							
6. 1	Нейронные сети /Лек/	1	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос на практических занятиях
6. 2	Решение задачи оптимизации с помощью нейронной сети. Исследование используемой нейронной сети. Оценка состояния нейронной сети. /Пр/	1	0	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
6. 3	Сведение функционирования нейронной сети к задаче минимизации целевой функции. /Пр/	1	0	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
6. 4	Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	34	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам
	Раздел 7. Инструментальные средства							
7. 1	Пакеты для моделирования технологий /Пр/	1	0	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Опрос, выполнение, защита практических работ
7. 2	Проработка лекций. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	1	22	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение реферата Проработка лекций Выполнение тестов для самоконтроля Подготовка к практическим работам
	Раздел 8. Зачет с оценкой							

8. 1	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	1	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 УК-1И.1 УК-1И.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2	0	0	зачет с оценкой
------	----------------------------	---	---	--------------------------------------	-----------------	---	---	-----------------

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Опишите последовательность проектирования экспертных систем.
2. Организация логического вывода это?
3. Описание проблемной области экспертных систем, это -.
4. Операции и последовательность выполнения генетического алгоритма.
5. Определите, в какой области информационных технологий может быть реализован запрос: определить сумму, имеющуюся на счете отдельного клиента.
6. Для решения каких задач предназначены экспертные системы?
7. Задачи, для которых не эффективно использование хранилищ данных .
8. Выбор генотипа и фенотипа при реализации генетического алгоритма, это -.
9. Определите, в какой области информационных технологий реализуется обучение методом проб и ошибок.
10. Стратегии принятия решений не используемые в экспертных системах и в ...
11. Задачи из области NP .
12. Инструментальные средства проектирования экспертных систем.
13. С помощью каких моделей не может осуществляться поиск закономерности в обозримом пространстве данных в системах раскопок данных.
14. Модели представления знаний, это - .
15. Элементы классификации нейронных сетей.
16. Принципы функционирования генетических алгоритмов.
17. Понятия «фенотип», «генотип», «особь», «мутация», «селекция».
18. Последовательные этапы стохастической эволюционной оптимизации.
19. Основные отличия знаний от данных.
20. Назовите технологию. Статистические задачи, реализующие байесовские классификаторы, работающие в условиях отсутствия знания функции распределения вероятностей.
21. Инструменты моделирования предметной области при разработке ЭС.
22. Продукционные правила и продукционные системы.
23. Комбинация многомерного и реляционного подходов организации данных.
24. Примеры слабоструктурированной информации.
25. Прямая и обратная цепочки логических рассуждений.
26. Использование эвристик при разработке систем искусственного интеллекта
27. Способы привлечения знаний экспертов для решения плохо формализованных задач.
28. Последовательные этапы стохастической эволюционной оптимизации.
29. Инструменты моделирования предметной области для разработки ЭС.
30. Эволюция систем искусственного интеллекта.
31. Понятие сингулярности. Этические проблемы эволюционного развития систем, технологий и инструментальных средств искусственного интеллекта.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрены учебным планом

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрены учебным планом

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

1. Сформулируйте отличия систем искусственного интеллекта от традиционных систем обработки данных и назовите примеры успешного применения технологии ЭС.
2. Схема интеграции онтологий и выделяемые на ее основе виды онтологий.
3. Экспертная система: определение, функции, архитектура.
4. Основные структурные элементы программирования в ЭО CLIPS.
5. Основные отличия данных и знаний.
6. Опишите общую схему функционирования ЭС, разработанных в CLIPS.
7. Сложность задач, решаемых с помощью систем искусственного интеллекта.
8. Стратегии принятия решений.
9. Описание проблемной области. Таксономическая классификационная схема.
10. Особенности реализации логического вывода в ЭОCLIPS и KAPPA.
11. Онтология предметной области и способы ее организации.
12. Организация логического вывода при различных способах моделировании знаний.
13. Особенности представления знаний при разработке информационного приложения.
14. Организация логического вывода в формальной интеллектуальной системе.
15. Модели представления знаний.
16. Способы привлечения знаний экспертов для решения плохо формализованных задач.

17. Использование эвристик при разработке систем искусственного интеллекта.
18. Опишите технологию. Статистические задачи, реализующие байесовские классификаторы, работающие в условиях отсутствия знания функции распределения вероятностей.
19. Основные типы задач, решаемых экспертными системами.
20. Организация логического вывода. Прямая и обратная цепочки логических рассуждений.
21. Последовательность разработки информационного приложения, использующего представление знаний.
22. Подсистемы моделирования инструментальных оболочек для разработки ЭС.
23. Инструментальные средства для разработки систем искусственного интеллекта и ЭС.
24. Организация базы знаний.
25. Этапы процесса создания онтологий.
26. Продукционные правила и продукционные системы.
27. Особенности функции обучения, реализуемые ЭС.
28. Определить в какой области информационных технологий и в каких структурах может быть реализован запрос: каким будет объем продаж железнодорожных билетов в денежном выражении с учетом сезонных колебаний.
29. Понятие и примеры слабоструктурированной информации.
30. Неопределенность и методы определения неопределенности.
31. Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных.
32. Упрощенная логическая схема аналитической системы.
33. Модели данных, используемые для построения хранилищ.
34. основные понятия многомерной модели.
35. Основные операции манипулирования измерениями.
36. Комбинация многомерного и реляционного подходов.
37. Прогнозирование с использованием нейронных сетей.
38. Основные понятия и термины, используемые в области применения генетических алгоритмов.
39. Обучение нейронной сети.
40. Инструментальные средства реализации нейронных сетей, генетических алгоритмов.
41. Основы нечеткой логики.
42. Системы, основанные на нечеткой логике.
43. С развитием каких технологий связана эволюция систем искусственного интеллекта
44. Понятие сингулярности. Этические проблемы эволюционного развития систем, технологий и инструментальных средств искусственного интеллекта

Примеры типовых заданий из базы фонда оценочных средств

1. Декларативными знаниями не являются...
 - 1.Констатация факта.
 - 2.Вычисление значения данных в процессе работы ЭС.
 - 3.Предложения с фиксированными значениями данных.
 - 4.Неизменное значение слота.
2. Описание проблемной области экспертных систем, это -.
 - 1.графики, диаграммы
 - 2.вербальное представление.
 - 3.результат работы эксперта.
 - 4.таксономическая классификационная схема
3. Операции и последовательность выполнения генетического алгоритма
 1.
 - Скрещивание
 - Выбор альтернативных решений
 - Мутация и выбор оптимальных решений
 2.
 - Селекция
 - Кроссинговер
 - Мутация
 3.
 - Скрещивание
 - Вычисление функции активации
 - выбор оптимальных решений
 4.
 - Кроссинговер
 - Мутация
 - Выбор альтернативных решений
4. Задачи, для которых не эффективно использование хранилищ данных
 - 1.Выявление аномалий
 - 2.Реинжиниринг бизнеса
 - 3.Кластеризация и классификация
 - 4.Прогнозирование
 5. Задачи из области NP
 - 1.Экспоненциальные
 - 2.Неопределенные полиномиальные

3. Полиномиальные
4. Со сложным итерационным алгоритмом.
6. Инструментальные средства проектирования экспертных систем.
 1. Платформы, СУБД, библиотеки
 2. Калькуляторы, смартфоны, планшеты
 3. Языки, системы, среды
 4. Специальные интернет – приложения
7. Элементы классификации нейронных сетей
 1. Кластеры нейронов
 2. Простой перцептрон. Искусственный нейрон
 3. Пакеты прикладных программ, реализующих нейронные сети.
 4. Функции активации нейронов
 8. Последовательные этапы стохастической эволюционной оптимизации.
 1. Выбор, вычисление функции активации, мутация
 2. Селекция, мутация, скрещивание
 3. Селекция, мутация, вычисление целевой функции.
 4. Селекция, скрещивание, мутация
9. Назовите технологию. Статистические задачи, реализующие байесовские классификаторы, работающие в условиях отсутствия знания функции распределения вероятностей.
 1. Генетические алгоритмы
 2. Нейронные сети
 3. Функциональный анализ данных
 4. Нечеткие логики
10. Примеры слабоструктурированной информации.
 1. Интервал значений, десятичная величина.
 2. Далеко, широко, мало, хорошо.
 3. Модель представления информации.
 4. Структура данных.
11. Эвристика – это ...
 1. формализованная процедура, сокращающая количество шагов поиска решения
 2. неформализованная процедура, позволяющая вычислить количество шагов поиска решения
 3. неформализованная процедура, сокращающая количество шагов поиска решения
 4. формализованная процедура, увеличивающая количество шагов поиска решения
12. Когнитолог – это специалист, использующий ...
 1. способы привлечения знаний экспертов для решения плохо формализованных задач.
 2. методы представления знаний в ЭС
 3. способы верификации знаний экспертов для решения плохо формализованных задач.
 4. способы привлечения и формализации знаний экспертов для решения плохо формализованных задач.
13. Для решения каких задач предназначены экспертные системы
 1. Динамический анализ данных, идентификация
 2. Проектирование, интерпретация, планирование, прогнозирование
 3. Обработка транзакций, верификация, апробация
 4. Математические вычисления, точная обработка информации
14. Определить в какой области информационных технологий реализуется обучение методом проб и ошибок.
 1. Нейронные сети
 2. Экспертные системы
 3. Нечеткие логики
 4. Системы раскопок данных (Data Mining)
15. Операционная система - это
 1. совокупность программных средств, обеспечивающая управление аппаратной частью компьютера, прикладных программ, а также их взаимодействие между собой и пользователем.
 2. совокупность программ и программных комплексов, обеспечивающих технологию разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов.
 3. система аппаратного обеспечения персонального компьютера
 4. система быстро работающих программ
16. Информационное общество – это общество, в котором
 1. Большая часть работоспособного населения занимается обработкой информации
 2. Изобретены компьютеры
 3. Большая часть населения владеет персональным компьютером
 4. Созданы глобальные компьютерные сети
17. Перцептрон - это:
 1. Сеть прямого распространения
 2. Сеть обратного распространения
 3. Многослойная нейронная сеть
 4. Полносвязная нейронная сеть
18. Какой из ниже перечисленных современных носителей информации обладает самым высоким быстродействием при

записи и чтении информации
1.флеш память
2.флоппи дискета
3.жесткий диск
4.лазерный компакт диск
19.Выберите из ниже перечисленных устройство создания электронной информации
1.клавиатура
2.лазерный диск
3.принтер
4.винчестер
20. Что не включают в себя современные средства информационного обслуживания?
1.механические средства обработки информации (механические сумматоры, интеграторы и др.)
2.средства связи, основанные на цифровой обработке информации
3.средства связи, основанные на применении законов оптики
4.электронные средства воспроизведения и записи звуков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Филипова И. А.	Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие	, 2020	Электронный ресурс
Л1.2	Бруссард М.	Искусственный интеллект. Пределы возможного: монография	, 2020.	Электронный ресурс
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			
Э2	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.2	1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних УЗ.			
6.3.1.3	BusinessStudio 4.0			
6.3.1.4	Access 2016			
6.3.1.5	Project 2016			
6.3.1.6	Visio 2016			
6.3.1.7	VisualStudio 2015			
6.3.1.8	Office 2007 Suites			
6.3.1.9	GIMP			
6.3.1.10	MozillaFirefox			
6.3.1.11	MozillaThinderbird			
6.3.1.12	7-Zip			
6.3.1.13	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.14	Электронный периодический справочник «Система Гарант»			
6.3.1.15	OfficeStandard 2010			
6.3.1.16	OfficeStandard 2013			
6.3.1.17	LibreOffice			

6.3.1.18	OC Windows 10
6.3.1.19	Project Expert 7 Holding
6.3.1.20	OpenOffice 4.1.1
6.3.1.21	ПО для ЛТК 6.4
6.3.1.22	медиапроигрыватель VLC
6.3.1.23	OC Windows 8
6.3.1.24	OC Windows 7
6.3.1.25	MapInfo
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.studentlibrary.ru
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://znanium.com/
6.3.2.4	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. https://www.biblio-online.ru/
6.3.2.5	Электронная система «Госфинансы». Полнотекстовая электронная система, постоянно пополняемая. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://www.gosfinansy.ru/
6.3.2.6	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии
6.3.2.7	Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. https://нэб.рф/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
65а		Учебная аудитория	Стол комбинированный для операционистов(учебный) (2 шт.), флипчарт 70*100 на треноге Attache (1 шт.), стол для зала ожидания (4 шт.), стол угловой для кассира (учебный) (1 шт.), модульный диван на 10 мест (учебный) (1 шт.), кресло SAMBA CHROME/SILVER (учебный) (3 шт.), кресло SILVIA ARM (учебный) (2 шт.), роутер D-Link NO:DIR(учебный) – 300 (1 шт.), терминал «Россельхозбанк» (1 шт.), демонстрационное оборудование (Personal Computer Aspire C 22-865 series(учебный) (2 шт.), телевизор LG 43LJ10V LED (1 шт.), моноблок MSI) и учебно-наглядные пособия
44б		Учебная аудитория	Доска классная (1 шт.), стол компьютерный(11 шт.), стул ученический (24 шт.), стол ученический (7 шт.), полотно рулонное на штативе (1 шт.), белая лаковая магнитно-маркерная доска (1 шт.), компьютер Philips 206 V3LSB2 (10 шт.), проектор ACER P1273B

123		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.)
-----	--	--------------------------------------	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины Основы построения и эволюция систем искусственного интеллекта рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине (модулю), концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям практического типа включает ознакомление с планом занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебнометодической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание самостоятельной работы определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ
в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

