Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

Факультет информатики, математики и экономики

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФИМЭ
А.В. Фомина /
«11» апреля 2024 г.

Факультет информатики, математики и экономики

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.11.05 Основы искусственного интеллекта

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
«Информатика и Системы искусственного интеллекта»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2021

Новокузнецк 2024

Лист внесения изменений
в РПД Б1.О.11.05 Основы искусственного интеллекта

Сведения об утверждении:
утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 11.02.2021)
для ОПОП 2021 год набора на 2021 / 2022 учебный год
по направлению подготовки 44.03.05 *Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)* направленность (профиль) подготовки – Информатика и Системы искусственного интеллекта
Одобрена на заседании методической комиссии факультета информатики, математики и экономики
(протокол методической комиссии факультета № 7 от 11.02.2021)
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры информатики и общетехнических дисциплин

протокол № 6 от 28.01.2021 г. *Сликишина И.В.* /_____
(Ф. И.О. и.о.зав. кафедрой) *(Подпись)*

Переутверждение на учебный год:

на 20____/ 20____учебный год

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета №___от ..... 201_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета №___от .....20__г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол №___от____.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

на 20____/ 20____учебный год

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета №___от ..... 201_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета №___от .....20__г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол №___от____.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

на 20____/ 20____учебный год

утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета №___от ..... 201_ г.
Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета №___от .....20__г.
Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол №___от____.___.20____г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) *(Подпись)*

Оглавление

1 Цель дисциплины. 4
1.1 Формируемые компетенции 4
1.2 Индикаторы достижения компетенций 4
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине 5
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации. 6
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. 6
3.1 Учебно-тематический план 6
3.2. Содержание занятий по видам учебной работы 8
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. 9
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины 9
5.1 Учебная литература 10
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины 11
5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. 11
6 Иные сведения и (или) материалы. 11
6.1.Примерные темы письменных учебных работ 11
6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации 11

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ОПК-8 – (способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний);

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

Наименование вида компетенции *(универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)*	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
общепрофессиональная	Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК.8.1. Применяет специальные научные знания предметной области в педагогической деятельности по профилю подготовки ОПК.8.2. Владеет методами научного исследования в предметной области	Б1.О.03 Психология Б1.О.03.01 Общая психология Б1.О.04 Возрастная анатомия и физиология Б1.О.06 Специальная и коррекционная педагогика и психология Б1.О.10 Предметная подготовка по профилю "Информатика" Б1.О.10.01 Линейная алгебра Б1.О.10.02 Компьютерная графика и анимация Б1.О.10.03 Программирование Б1.О.10.04 Теоретические основы информатики Б1.О.10.05 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.О.10.06 Компьютерные сети и интернет технологии Б1.О.10.07 Компьютерное моделирование Б1.О.10.08 Математическая логика Б1.О.11 Предметная подготовка по профилю "Системы искусственного интеллекта" Б1.О.11.01 Программное обеспечение Б1.О.11.02 Основы робототехники Б1.О.11.03 Алгоритмы и структуры данных Б1.О.11.04 Машинное обучение Б1.О.11.05 Основы искусственного интеллекта Б1.О.11.06 Электроника и автоматика Б1.О.11.07 Информационная безопасность Б1.О.11.08 Дистанционные системы обучения Б1.О.11.09 Моделирование интеллектуальных систем Б2.О.02(У) Учебная практика.

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
		Ознакомительная практика Б2.О.04(П) Производственная практика. Педагогическая практ Б2.О.05(П) Производственная практика. Проектно-технологическая практика Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамен Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы ФТД.02 Видеомонтаж

1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК.8.1. Применяет специальные научные знания предметной области в педагогической деятельности по профилю подготовки ОПК.8.2. Владеет методами научного исследования в предметной области	Знать: - научное содержание и современное состояние предметной области «Основы искусственного интеллекта» - методы проведения научного исследования в предметной области «Основы искусственного интеллекта»; Уметь: - использовать научные знания предметной области «Основы искусственного интеллекта» в педагогической деятельности по профилю подготовки; - применять научные знания предметной области «Основы искусственного интеллекта» при разработке образовательных программ, рабочих программ учебных предметов, курсов внеурочной деятельности; Владеть: - методами научного исследования в области искусственного интеллекта; - способами получения информации о современном состоянии научных исследований в предметной области «Основы искусственного интеллекта»

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	288		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			
Аудиторная работа (всего):			
в том числе:			
лекции	30		
практические занятия, семинары			
практикумы			
лабораторные работы	78		
в интерактивной форме			
в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	144		
4 Промежуточная аттестация обучающегося	Зачет с оценкой – 6 сем., Экзамен – 7 сем.		

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины **по занятиям**	Общая трудоёмкость *(час.)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (час.)			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	практич. занятия		
Семестр 6						
1	***Искусственный интеллект***	**26**	**10**	**6**	**10**	
1.1	Введение в системы искусственного интеллекта. Функциональная	6	2		4	

	структура системы искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. ИИ в России. Направления развития искусственного интеллекта					
1.2	Данные и знания. Модели представления знаний (фреймовая, продукционная, сетевая). Нечеткие знания. Представление нечетких знаний.	20	8	6	6	ТС-2
2	**Логическое программирование языке Prolog**	**118**	**10**	**42**	**66**	
2.1	Структура программы на языке Prolog.	8	2	2	6	ТС-2
2.2	Определение отношений на основе фактов. Определение отношений на основе правил.	10		4	6	ТС-2
2.3	Использование составных объектов.	8		2	6	ТС-2
2.4	Управление выводом в программах	10	2	2	6	ТС-2
2.5	Организация повторений на языке Prolog (метод отката, метод отсечения, простая рекурсия).	14	2	6	6	ТС-2
2.6	Множества	10		4	6	ТС-2
2.7	Списки на языке Prolog.	10		4	6	ТС-2
2.8	Файлы на языке Prolog. Стандартные предикаты для работы с файлами. Запись информации в файл. Чтение информации из файла. Переписывание информации из файла в файл.	16	4	6	6	ТС-2
2.9	Создание динамических баз данных на языке Prolog. Проекты "Телефонный справочник", "Словарь".	18		6	12	ТС-2
2.10	Решение логических задач	12		6	6	ТС-2
	Итого	144	20	48	76	
	Семестр 7					
1	**Экспертные системы**	**50**	**6**	**16**	**28**	
1.1	Определение и назначение ЭС. Структура экспертной системы. Классификация ЭС. Методы извлечения знаний. Представление знаний в ЭС.	16	4	4	8	
1.2	Инструментальные средства построения ЭС	16		6	10	
1.3	Создание ЭС на языке Prolog	18	2	6	10	
2	***Нейронные сети***	**58**	**4**	**14**	**40**	
2.1	Введение в нейронные сети. Модель искусственного нейрона	10	2		8	
2.2	Обучение нейросети. Машинное обучение	10	2		8	
2.3	Разработка нейросетей	34		10	24	
	Экзамен	36				
	Итого	144	10	30	68	

3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание темы
Семестр 6		
Содержание лекционных занятий		
1 Искусственный интеллект		
1.1	Введение в системы искусственного интеллекта. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. ИИ в России. Направления развития искусственного интеллекта	
1.2	Данные и знания. Модели представления знаний. Семантическая сеть представления знаний. Последовательность представления знаний с помощью семантической сети	
1.3	Фреймовая модель представления знаний. Последовательность представления знаний с помощью фреймовой модели	
1.4	Продукционная модель представления знаний. Последовательность представления знаний с помощью продукционной модели.	
1.5.	Логика предикатов 1 порядка. Представление знаний с помощью логики предикатов 1 порядка. Нечеткие знания. Представление нечетких знаний.	
2 Логическое программирование языке Prolog		
2.1	Структура программы на языке Prolog.	
2.2	Управление логическим выводом в программах	
2.3	Организация повторений на языке Prolog (метод отката, метод отсечения, простая рекурсия).	
2.4	Файлы на языке Prolog. Стандартные предикаты для работы с файлами	
2.5	Файлы на языке Prolog. Запись информации в файл. Чтение информации из файла. Переписывание информации из файла в файл.	
Содержание практических занятий		
1 Искусственный интеллект		
1.1	Направления развития искусственного интеллекта	
1.2	Представления знаний предметной области (или ее фрагмента) с помощью семантической сети	
1.3	Представления знаний предметной области (или ее фрагмента) с помощью продукционной модели	
1.4	Представления знаний предметной области (или ее фрагмента) с помощью фреймовой модели	
2 Логическое программирование языке Prolog		
2.1	Структура программы на языке Prolog.	
2.2	Определение отношений на основе фактов. Определение отношений на основе правил.	
2.3	Использование составных объектов.	
2.4	Управление логическим выводом в программах	
2.5	Организация повторений на языке Prolog (метод отката, метод отсечения, простая рекурсия).	
2.6	Множества	
2.7	Списки на языке Prolog.	
2.8	Файлы на языке Prolog. Стандартные предикаты для работы с файлами. Запись информации в файл. Чтение информации из файла. Переписывание информации из файла в файл.	
2.9	Создание динамических баз данных на языке Prolog.	
2.10	Проекты "Телефонный справочник", "Словарь".	
2.11	Решение логических задач	
Семестр 7		
Содержание лекционных занятий		
1 Экспертные системы		

1.1	Определение и назначение ЭС. Структура экспертной системы. Классификация ЭС. Методы извлечения знаний. Представление знаний в ЭС.
1.2	Инструментальные средства построения ЭС
1.3	Создание ЭС на языке Prolog.
2. Нейронные сети	
2.1	Введение в нейронные сети. Модель искусственного нейрона
2.2	Обучение нейросети. Машинное обучение
Содержание практических занятий	
***1* Экспертные системы**	
1.1	Извлечение знаний для разработки ЭС
1.2	Моделирование знаний в предметной области ЭС
1.3	Работа в свободно распространяемых ЭС. Малая ЭС.
1.4	Создание ЭС на языке Prolog. Моделирование предметной области ЭС
1.5	Создание ЭС на языке Prolog. Определение отношений предметной области. Определение правил предметной области.
1.6	Создание ЭС на языке Prolog. Разработка интерфейса ЭС
2 *Нейронные сети*	
2.1	Разработка однослойных нейросетей
2.2	Разработка многослойных нейросетей

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Семестр 6

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	**80**	Лекционные занятия (конспект) (10 занятий)	**2 балла** посещение 1 лекционного занятия	10-20 баллов
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (24 занятия)	**1,5 балла** - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% **2,5 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	31 - 60
Итого по текущей работе в семестре				41 – 80 баллов
Промежуточная аттестация	**20**	Тест	**5 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	5 - 10
		Выполнение практического задания	**5 баллов** (пороговое значение) **20 баллов** (максимальное значение)	5 - 10
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				10 – 20 баллов
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

Семестр 7

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре	**60**	Лекционные занятия (конспект)	**3 балла** посещение 1 лекционного занятия	8 - 15

(Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)		(5 занятий)		
		Лабораторные работы (отчет о выполнении лабораторной работы) (15 занятий)	**2 балла** - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% **3 балла** – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	23 - 45
Итого по текущей работе в семестре				31 – 60 баллов
Промежуточная аттестация (экзамен)	**40**	Тест	**5 баллов** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	5 - 10
		Выполнение практического задания	**15 баллов** (пороговое значение) **30 баллов** (максимальное значение)	15 - 30
Итого по промежуточной аттестации (экзамену)				20 – 40 баллов
Суммарная оценка по дисциплине:	Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации			51 – 100 б.

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 130 с. — ISBN 978-5-00101-908-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151502
2. Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Г. Толмачёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-906920-53-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121872

Дополнительная учебная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс] : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Электронные текстовые данные. - Москва: Юрайт, 2017. — 130 с. — (Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/A1B77687-B5A6-4938-9C0E-F6288FDA143B
2. Гусарова, Н. Ф. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Н. Ф. Гусарова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 62 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136515
3. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Ю. Громов [и др.] ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет». – Электрон. текстов. данные. - Тамбов : Издательство ТГТУ, 2013. - 244 с. : ил. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277713
4. Серегин, М. Ю. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие / М. Ю. Серегин, М.А. Ивановский, А. В. Яковлев ; Министерство образования и

науки РФ, ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет». – Электрон. текстов. данные. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 205 с..– Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277790

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Проектирование ИС	308/4 602/4 Компьютерные классы. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор. Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 yearпо сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), PostgreSQL(свободно распространяемое ПО), Qt (свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - http://window.edu.ru/catalog/
3. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
4. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
5. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - http://www.ict.edu.ru/. Доступ свободный.

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

Дополнительно письменные учебные работы не предусмотрены.

6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Семестр 6

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Искусственный интеллект		
Введение в системы искусственного интеллекта. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. ИИ в России. Направления развития искусственного интеллекта	Сформулировать определение «искусственный интеллект». Какова функциональная структура систем искусственного интеллекта?	
Данные и знания. Модели представления знаний (фреймовая, продукционная, сетевая)	Дайте определение данным. Дайте определение знаниям.	Представления знаний предметной области (или ее фрагмента) с помощью семантической сети Представления знаний предметной области (или ее фрагмента) с помощью продукционной модели.
Логическое программирование языке Prolog		
Структура программы на языке Prolog.	Что такое факт? Что такое правило?	
Определение отношений на основе фактов. Определение отношений на основе правил.	Как записываются факты на языке Prolog? Как записываются правила на языке Prolog?	Напишите факт на языке пролог «Василий отец Петра». Напишите правило на языке Prolog: Ольге нравится то же, что и Марии.
Использование составных объектов.	Для каких целей используются составные объекты? Как описывается составной объект?	Опишите объект «машина» как составной объект. Опишите объект «книга» как составной объект.
Управление выводом в Prolog программах	Какие операторы используются для вывода результатов в Prolog программах? Укажите синтаксис операторов.	Напишите программу вывода первой цифры трехзначного числа. Напишите программу вывода суммы цифр трехзначного числа.
Организация повторений на языке Prolog (метод отката, метод отсечения, простая рекурсия).	В чем заключается суть метода отката? Что такое рекурсия?	Написать программу поиска факториала натурального числа. Написать программу поиска числа Фибоначчи.
Списки на языке Prolog.	Что такое списки? Как задается список на языке Prolog?	Вычислить сумму элементов списка. Найти номер элемента в списке.
Множества	Что такое множество? Как реализуется множество на языке Prolog?	Объединить два множества. Найти общие элементы двух множеств.
Файлы на языке Prolog. Стандартные предикаты для работы с файлами. Запись информации в файл. Чтение	Что такое файл? Назовите стандартные предикаты для работы с файлами.	Дописать в файл Сотрудники сведения о еще одном сотруднике. Переписать файл Сотрудники, добавив в него сведения об одном сотруднике.

информации из файла. Переписывание информации из файла в файл.		
Создание динамических баз данных на языке Prolog. Проекты "Телефонный справочник", "Словарь".	Что такое «динамическая база»? Опишите, как создается динамическая база на языке Prolog?	Создать динамическую базу данных «Телефонный справочник» и добавить в нее 1 запись. Из динамической базы данных «Словарь» удалить 1 запись.
Решение логических задач	Какие задачи относятся к категории логических?	Написать программу построения магического квадрата размерностью 3x3. Написать программу, позволяющую решить задачу: имеются два сосуда - на 3 и на 5 литров. Как отмерить с их помощью 4 литра воды

Семестр 7

Таблица 8 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к экзамену

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания
Экспертные системы		
Определение и назначение ЭС. Структура экспертной системы. Классификация ЭС. Методы извлечения знаний. Представление знаний в ЭС.	Дайте определение понятию ЭС. Какова структура ЭС?	Используя текстологические методы извлечения знаний, разработать фрагмент БЗ экспертной системы (предметная область выдается преподавателем). Используя коммуникативные методы извлечения знаний, разработать фрагмент БЗ экспертной системы (предметная область выдается преподавателем).
Инструментальные средства построения ЭС	Назовите программные средства для построения ЭС.	Используя программное средство (определяется преподавателем) разработать фрагмент базы знаний ЭС.
Создание ЭС на языке Prolog	Какие операторы используются для разработки ЭС?	Реализовать фрагмент ЭС ««Бытовая техника» Реализовать фрагмент ЭС «Домашние питомцы»
Нейронные сети		
Введение в нейронные сети. Модель искусственного нейрона	Что такое искусственная нейронная сеть? Опишите математическую модель искусственной нейронной сети?	Изобразите схематически нейронную сеть прямого распространения Изобразите схематически нейронную сеть радиально-базисных функций
Обучение нейросети. Машинное обучение	Что означает понятие «обучение нейросети»? Какой из видов машинного обучения основывается на взаимодействии обучаемой системы со средой?	Перечислите признаки машинного обучения Перечислите задачи, типичные для машинного обучения с учителем. В базе данных есть следующие записи: длительность звонков, общее число звонков, общее число переданных сообщений, количество

		потраченных гигабайтов трафика. Вы хотите предсказывать объем трафика, который потратят клиенты. Что будет объектом модели в этой задаче?
Разработка однослойных нейросетей	Дайте определение понятию «регрессия». Как устроены однослойные нейросети?	Написать программу распознавания букв русского языка на растровых изображениях.
Разработка многослойных нейросетей	Назначение многослойных нейросетей? Как устроены многослойные нейросети?	Написать программу распознавания форм фигур.

Составитель (и): Дробахина А.Н., доцент
(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)