Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кандрашина Елена Александровна
Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»
Дата подписания: 01.08.2025 14:05:59
Уникальный программный ключ:
2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт менеджмента

Кафедра Менеджмента

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом Университета
(протокол № 10 от 22 мая 2025 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Б1.В.05 Искусственный интеллект

Основная профессиональная образовательная программа 38.03.02 Менеджмент программа Менеджмент и предпринимательство

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Самара 2025

Содержание (рабочая программа)

Стр.

1 Место дисциплины в структуре ОП

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

3 Объем и виды учебной работы

4 Содержание дисциплины

5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6 Фонд оценочных средств по дисциплине

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Искусственный интеллект входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений блока Б1.Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Предпринимательское дело, Командообразование и работа в команде, Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО, Основы проектной деятельности, Адаптация лиц с ОВЗ, Общественный проект "Обучение служением"

Последующие дисциплины по связям компетенций: Стратегический анализ и моделирование бизнеса, Социальная ответственность и предпринимательство, Устойчивое развитие бизнеса, Бренд-менеджмент, Бережливое производство и управление, Деловая игра: проектное управление организацией, Деловая игра: управление стоимостью компании, Стартап менеджмент, Проектирование бизнес-модели

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Искусственный интеллект в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные компетенции (УК):

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Планируемые результаты обучения по программе	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**		
УК-6	УК-6.1: Знать:	УК-6.2: Уметь:	УК-6.3: Владеть (иметь навыки):
	основные приемы эффективного управления своим временем, а также принципы самообразования и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	планировать свое рабочее и личное время, а также формулировать цели личностного и профессионального развития	навыками управления свои временем; методиками саморазвития и самообразования

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-3 - Способен решать предпринимательские задачи разработки и выполнения бизнес-проектов на национальном или локальном российском рынке

Планируемые результаты обучения по программе	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**		
ПК-3	ПК-3.1: Знать:	ПК-3.2: Уметь:	ПК-3.3: Владеть (иметь навыки):
	нормы российского законодательства в области проведения	Разрабатывать бизнес-идеи новых бизнес-проектов; организовать	навыками применения собственного трудового ресурса и его поддержание

	юридическими лицами стартапов новых бизнес - проектов; практику обеспечения развития и повышения конкурентоспособности бизнес-проектов; систему мер и практику государственной и негосударственной поддержки стартапов новых бизнес-проектов с регистрацией юридических лиц в РФ	реализацию новых бизнес-проектов, обеспечивать, доступ к ресурсам и инвестициям, необходимым для проведения стартапов новых бизнес-проектов; поддерживать личную предпринимательскую компетентность и осуществлять в текущем режиме самоорганизацию, самомотивацию, самоконтроль	на конкурентоспособном уровне в ходе выполнения бизнес-проектов; навыками разработки новых бизнес-проектов в малом / среднем предпринимательстве; навыками текущего ведения предпринимательской деятельности по выполнению бизнес-проектов

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 5
Контактная работа, в том числе:	36.15/1
Занятия лекционного типа	18/0.5
Занятия семинарского типа	18/0.5
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	17.85/0.5
Промежуточная аттестация	18/0.5
Вид промежуточной аттестации: Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы Зачетные единицы	72 2

очно-заочная форма

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 6
Контактная работа, в том числе:	4.15/0.12
Занятия лекционного типа	2/0.06
Занятия семинарского типа	2/0.06
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.15/0
Самостоятельная работа:	49.85/1.38
Промежуточная аттестация	18/0.5
Вид промежуточной аттестации: Зачет	Зач
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы Зачетные единицы	72 2

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Искусственный интеллект представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий
Очная форма обучения

п/п	(раздела) дисциплины	Контактная работа				мостоятельная	результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа	ИКР	ГКР		

1.	Новые информационные технологии и искусственный интеллект	9	9			7	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.	Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	9	9			10.85	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
	Контроль	18					
	Итого	**18**	**18**	**0.15**		**17.85**	

очно-заочная форма

№ п/п	**Наименование темы (раздела) дисциплины**	**Контактная работа**				**Самостоятельна**	**Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе**
		Лекции	**Занятия семинарского типа**	**ИКР**	**ГКР**		

1.	Новые информационные технологии и искусственный интеллект	1	1			25	УК-6.1, УК-6.2, УК -6.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
2.	Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	1	1			24.85	УК-6.1, УК-6.2, УК -6.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
	Контроль	18					
	Итого	**2**	**2**	0.15		**49.85**	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Новые информационные технологии и искусственный интеллект	лекция	Традиционные средства программного обеспечения ЭВМ и системы ИИ
		лекция	Задачи исследований по ИИ. Интеллектуальная деятельность человека и ИИ.
		лекция	Экспериментальный и эволюционный характер разработок систем ИИ, требования к программному обеспечению.
		лекция	Представление задач в пространстве состояний. Стратегии поиска решения
2.	Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	лекция	Модель общения человека с системой ИИ. Искусственный интеллект и естественный язык.
		лекция	Понимание выражений естественного языка. Представление лингвистических знаний.
		лекция	Методы анализа и синтеза текста. ИИ и прикладная лингвистика
		лекция	Многослойные перцептроны. Оценка состояния нейронной сети.
		лекция	Программная и аппаратная реализации нейронных сетей. Использование нейронных сетей для прогнозирования. Особенности обработки символьной и численной информации в нейронных сетях.

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Новые информационные технологии и искусственный интеллект	практическое занятие	Традиционные средства программного обеспечения ЭВМ и системы ИИ
		практическое занятие	Задачи исследований по ИИ. Интеллектуальная деятельность человека и ИИ.
		практическое занятие	Экспериментальный и эволюционный

			характер разработок систем ИИ, требования к программному обеспечению.
		практическое занятие	Представление задач в пространстве состояний. Стратегии поиска решения
2.	Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	практическое занятие	Модель общения человека с системой ИИ. Искусственный интеллект и естественный язык.
		практическое занятие	Понимание выражений естественного языка. Представление лингвистических знаний.
		практическое занятие	Методы анализа и синтеза текста. ИИ и прикладная лингвистика
		практическое занятие	Многослойные перцептроны. Оценка состояния нейронной сети.
		практическое занятие	Программная и аппаратная реализации нейронных сетей. Использование нейронных сетей для прогнозирования. Особенности обработки символьной и численной информации в нейронных сетях.

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Новые информационные технологии и искусственный интеллект	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование
2.	Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. "Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебник для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт,

2025. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561410

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567794"

Дополнительная литература

1. "Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534963

2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561954

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560754 "

Литература для самостоятельного изучения

1.

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Astra Linux Special Edition «Смоленск», «Орел»; РедОС ; ОС "Альт Рабочая станция" 10;

ОС "Альт Образование" 10

2. МойОфис Стандартный 2, МойОфис Образование, Р7-Офис Профессиональный, МойОфис Стандартный 3, МойОфис Профессиональный 3

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - http://www.gov.ru/)

2. Государственная система правовой информации «Официальный интернет-портал правовой информации» (http://pravo.gov.ru/)

3. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - https://www.minfin.ru/ru/)

4. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - http://www.gks.ru/

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

2. Справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения	Комплекты ученической мебели

практических занятий (занятий семинарского типа)	Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Искусственный интеллект:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	**Форма контроля**	**Отметить нужное знаком « + »**
Текущий контроль	Оценка докладов	+
	Устный/письменный опрос	+
	Тестирование	+
	Практические задачи	+
Промежуточный контроль	Зачет	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Универсальные компетенции (УК):

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию

саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Планируемые результаты обучения по программе	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**		
	УК-6.1: Знать:	УК-6.2: Уметь:	УК-6.3: Владеть (иметь навыки):
	основные приемы эффективного управления своим временем, а также принципы самообразования и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	планировать свое рабочее и личное время, а также формулировать цели личностного и профессионального развития	навыками управления свои временем; методиками саморазвития и самообразования
Пороговый	основные приемы эффективного управления своим временем	планировать свое рабочее и личное время, а также	навыками управления свои временем;
Стандартный (в дополнение к пороговому)	принципы самообразования и самообразования, профессионального и личного развития	формулировать цели личностного и профессионального развития	методиками саморазвития
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	этапы карьерного роста и требования рынка труда	формировать дорожную карту карьерного роста	инструментами самообразования и самоконтроля

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК-3 - Способен решать предпринимательские задачи разработки и выполнения бизнес-проектов на национальном или локальном российском рынке

Планируемые результаты обучения по программе	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**		
	ПК-3.1: Знать:	ПК-3.2: Уметь:	ПК-3.3: Владеть (иметь навыки):
	нормы российского законодательства в области проведения юридическими лицами стартапов новых бизнес - проектов; практику обеспечения развития и повышения конкурентоспособности бизнес-проектов; систему мер и практику государственной и негосударственной поддержки стартапов новых бизнес-проектов с регистрацией	Разрабатывать бизнес-идеи новых бизнес-проектов; организовать реализацию новых бизнес-проектов, обеспечивать, доступ к ресурсам и инвестициям, необходимым для проведения стартапов новых бизнес-проектов; поддерживать личную предпринимательскую компетентность и осуществлять в текущем режиме самоорганизацию,	навыками применения собственного трудового ресурса и его поддержание на конкурентоспособном уровне в ходе выполнения бизнес- проектов; навыками разработки новых бизнес- проектов в малом / среднем предпринимательстве; навыками текущего ведения предпринимательской деятельности по выполнению бизнес-

	юридических лиц в РФ	самомотивацию, самоконтроль	проектов
Пороговый	нормы российского законодательства в области проведения юридическими лицами стартапов новых бизнес -проектов;	Разрабатывать бизнес- идеи новых бизнес- проектов	навыками применения собственного трудового ресурса и его поддержание на конкурентоспособном уровне в ходе выполнения бизнес- проектов;
Стандартный (в дополнение к пороговому)	практику обеспечения развития и повышения конкурентоспособности бизнес-проектов;	организовать реализацию новых бизнес-проектов, обеспечивать, доступ к ресурсам и инвестициям, необходимым для проведения стартапов новых бизнес-проектов	навыками разработки новых бизнес- проектов в малом / среднем предпринимательстве;
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	систему мер и практику государственной и негосударственной поддержки стартапов новых бизнес-проектов с регистрацией юридических лиц в РФ	поддерживать личную предпринимательскую компетентность и осуществлять в текущем режиме самоорганизацию, самомотивацию, самоконтроль	навыками текущего ведения предпринимательской деятельности по выполнению бизнес-проектов

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Новые информационные технологии и искусственный интеллект	УК-6.1, УК-6.2, УК- 6.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Оценка докладов Опрос Тестирование Практические задачи	Зачет
2.	Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	УК-6.1, УК-6.2, УК- 6.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Оценка докладов Опрос Тестирование Практические задачи	Зачет

6.4.Оценочные материалы для текущего контроля

Примерная тематика докладов

Раздел дисциплины	Темы
Новые информационные технологии и искусственный интеллект	Автоматизация пополнения словаря словоформ для морфологического анализа слов русского языка. Автоматизация пополнения словаря основ для морфологического анализа слов русского языка
Нейронные сети и	Применение методов анализа формальных понятий для автоматизации формирования стратегий синтаксического анализа текстов.

интеллектуальный анализ данных	Применение методов анализа формальных понятий для автоматизации формирования тезауруса предметной области.

Вопросы для устного/письменного опроса

Раздел дисциплины	Вопросы
Новые информационные технологии и искусственный интеллект	Модель языка как преобразователя «Смысл-Текст» Информационный поиск и семантический анализ корпуса текстов.
Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	Применение методов машинного обучения для борьбы с плагиатом. Системы автоматического реферирования

Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с тестами)

укажите задания

Какое из следующих определений наиболее точно описывает искусственный интеллект (ИИ)?

a) Система, которая выполняет задачи, которые обычно требуют человеческого интеллекта, такие как восприятие, распознавание речи, принятие решений и переводы (верный ответ)
b) Компьютерная программа для управления финансовыми отчетами
c) Программа для автоматизации офисных задач
d) Алгоритм для создания сложных математических моделей

Какое из нижеперечисленных определений лучше всего описывает понятие "обучение с подкреплением"?

a) Метод обучения, в котором алгоритмы учатся на основе взаимодействия с окружением и получают награды или штрафы (верный ответ)
b) Алгоритм, который использует маркированные данные для обучения модели
c) Процесс создания случайных моделей для прогнозирования
d) Методика обучения на базе больших данных

Что из нижеперечисленного лучше всего описывает понятие "большие данные"?

a) Наборы данных, которые настолько велики или сложны, что традиционные методы обработки данных не справляются (верный ответ)
b) Любые цифровые данные, собранные в Интернете
c) Архивы цифровых библиотек
d) Небольшие наборы данных для тестирования

Какое из следующих утверждений описывает "регрессия" в контексте машинного обучения?

a) Метод прогнозирования числовых значений на основе анализа данных (верный ответ)
b) Процесс классификации текстов
c) Метод сегментации изображений
d) Способ уменьшения размерности данных

Что такое "кросс-валидация" в контексте машинного обучения?

a) Способ регуляризации модели
b) Метод оценки производительности модели на разных поднаборах данных (верный ответ)
c) Техника уменьшения количества данных
d) Процесс визуализации данных

Что из перечисленного является примером задачи классификации?

a) Прогнозирование стоимости акций
b) Определение типа фрукта на фотографии (верный ответ)
c) Сегментация изображений
d) Определение направления ветра

Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает нейронную сеть с обратным распространением ошибки?
a) Сеть, которая использует случайные веса для инициализации
b) Алгоритм обучения, где ошибка выводится назад через сеть для обновления весов (верный ответ)
c) Модель, основанная на правилах принятия решений
d) Система, использующая исключительно линейные модели

Что такое "естественный язык" в контексте искусственного интеллекта?
a) Язык, используемый в программировании ИИ
b) Язык, на котором разговаривают люди, и который ИИ может анализировать и понимать (верный ответ)
c) Формальный язык для математических вычислений
d) Система команд для управления роботами

Что из нижеперечисленного является задачей анализа временных рядов в машинном обучении?
a) Классификация текстов
b) Прогнозирование будущих значений на основе прошлых данных (верный ответ)
c) Определение объектов на изображениях
d) Сегментация данных

Какое из следующих определений наиболее точно описывает задачу кластеризации?
a) Присвоение меток новым данным
b) Группировка данных на основе их сходства (верный ответ)
c) Прогнозирование числовых значений
d) Обучение на размеченных данных

Какая из следующих методик машинного обучения часто используется для анализа клиентских данных и выявления сегментов рынка?
a) Линейная регрессия
b) Кластеризация (верный ответ)
c) Обратное распространение ошибки
d) Градиентный спуск

Что из перечисленного является примером задачи регрессии?
a) Прогнозирование продаж на следующий квартал (верный ответ)
b) Классификация фотографий
c) Сегментация изображений
d) Кластеризация клиентов

Что такое "предобработка данных" в контексте машинного обучения?
a) Процесс создания моделей для анализа данных
b) Шаги по очистке и трансформации данных перед их использованием в моделях (верный ответ)
c) Методика визуализации данных
d) Алгоритм для создания нейронных сетей

Какое из следующих определений лучше всего описывает "аномалию" в контексте анализа данных?
a) Данные, которые повторяются слишком часто
b) Данные, которые значительно отличаются от остальных (верный ответ)

c) Данные, которые находятся в середине диапазона значений
d) Данные, которые всегда равны нулю

Какое из следующих понятий связано с адаптивными изменениями в моделях ИИ на основе новых данных?
a) Статическое обучение
b) Обучение онлайн (верный ответ)
c) Кластеризация
d) Сегментация

Что из перечисленного описывает "регуляризацию" в машинном обучении?
a) Процесс улучшения визуализации данных
b) Техника, используемая для предотвращения переобучения модели (верный ответ)
c) Методика уменьшения количества данных
d) Алгоритм для увеличения обучающего набора данных

Какое из следующих понятий относится к процессу снижения размерности данных, чтобы упростить анализ?
a) Регрессия
b) Кластеризация
c) Метод главных компонент (PCA) (верный ответ)
d) Обучение с подкреплением

Что такое "градиентный спуск" в контексте машинного обучения?
a) Процесс кластеризации данных
b) Алгоритм оптимизации для минимизации функции потерь (верный ответ)
c) Метод визуализации данных
d) Техника регуляризации

Какое из следующих понятий относится к технике уменьшения количества данных?
a) Регуляризация
b) Отбор признаков (верный ответ)
c) Кластеризация
d) Градиентный спуск

Какое из следующих понятий относится к процессу улучшения качества данных перед их использованием в моделях?
a) Обучение с подкреплением
b) Предобработка данных (верный ответ)
c) Регуляризация
d) Генерация признаков

Практические задачи (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с электронным изданием, если имеется)

Раздел дисциплины	Задачи
Новые информационные технологии и искусственный интеллект	Обобщённый метрический классификатор. Метод ближайшего соседа. KNN. Метод потенциальных функций. Метод парзеновского окна. Понятие отступа. Понятие эталонного объекта.
Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	Модель нейрона. Многослоный перцептрон. Метод обратного распространения ошибки. Свёрточные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети.

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме зачета

Раздел дисциплины	Вопросы
Новые информационные технологии и искусственный интеллект	1. Основные определения в машинном обучении: объект, целевая переменная, признак, модель, обучающая выборка, функционал ошибки, обучение, переобучение. Приведите примеры задач обучения с учителем и без учителя. 2. Линейная модель регрессии. Аналитическое решение для среднеквадратичной ошибки (с выводом). Градиентное обучение линейной регрессии. 3. Функционалы ошибки для регрессии: MSE, MAE, коэффициент детерминации. MSE как максимум правдоподобия. 4. Градиентные методы обучения. Свойство градиента о направлении наискорейшего убывания. Градиентный спуск. Методы оценивания градиента. 5. Сингулярное разложение матриц. Сингулярные числа. Сингулярное разложение в задаче регрессии со среднеквадратичной ошибкой. 6. L-2 регуляризация. Аналитический вид вектора весов в линейной регрессии со среднеквадратичной ошибкой и L-2 регуляризатором (с выводом). 7. L1-регуляризация. Почему использование L1-регуляризатора приводит к отбору признаков? 8. Линейная модель классификации. Отступ. Обучение линейных классификаторов через верхнюю оценку на долю ошибок. Примеры верхних оценок. 9. Функционалы ошибки для классификации: матрица ошибок, accuracy, precision, recall, F-мера. ROC-кривая и AUC-ROC. Precision-recall-кривая и площадь под ней.
Нейронные сети и интеллектуальный анализ данных	10. Логистическая регрессия. Оценивание вероятностей. 11. Метод опорных векторов. Вывод постановки задачи для разделимого и неразделимого случаев. 12. Использование ядер в методе опорных векторов. Теорема Мерсера. 13. Многоклассовая классификация: one-vs-all, all-vs-all. Многоклассовая логистическая регрессия. Микро и макро – усреднения. 14. Решающие деревья: определение и жадный алгоритм обучения. Функционал качества при выборе предиката. Общий вид критерия информативности (через функцию потерь) и конкретные примеры для регрессии (дисперсия) и классификации (критерий Джини и энтропийный критерий). 15. Композиции алгоритмов. Разложение ошибки на смещение и разброс (с выводом). 16. Бэггинг и случайные леса. 17. Градиентный бустинг. Обучение базовых алгоритмов для извольной дифференцируемой функции потерь. Сокращение шага. 18. Нейронные сети, их обучение методом обратного распространения ибки. 19. Задача кластеризации. Карты Кахоннена. 20. Нелинейные методы классификации: наивный байесовский ссификатор, метод Kmeans.

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 2-х балльной системы

«зачтено»	УК-6, ПК-3
«не зачтено»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне