

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 63

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

к.ф.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

М.А. Чиханова
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«20» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Нейросети в лингвистике и переводе»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	45.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Лингвистика
Наименование направленности	Перевод и переводоведение
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц. каф. 63, к.т.н., доц.
(должность, уч. степень,
звание)

14.02.2025
(подпись, дата)

Троицкий Д.И.
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 63

«14» февраля 2025 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 63

к.ф.н., доц.
(уч. степень, звание)

14.02.2025
(подпись, дата)

М.А. Чиханова
(инициалы, фамилия)

Заместитель декана факультета №6 по методической работе

проф., д.и.н., доц.
(должность, уч. степень,
звание)

14.02.2025
(подпись, дата)

Л.Ю. Гусман
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Нейросети в лингвистике и переводе» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 45.03.02 «Лингвистика» направленности «Перевод и переводоведение». Дисциплина реализуется кафедрой «№63».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование следующих компетенций:

ОПК-5 «Способен работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач»

ОПК-6 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

ПК-2 «Владение методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях»

ПК-3 «Владение основными способами достижения эквивалентности в переводе и способностью применять основные приемы перевода, в том числе с учетом правил аудиодескрипции»

ПК-4 «Способность осуществлять письменный перевод с соблюдением норм эквивалентности и с учетом особенностей лексико-грамматических систем, норм, и узусов исходного и переводящего языков»

ПК-9 «Способен работать с основными информационно-поисковыми и экспертными системами, системами представления знаний, синтаксического и морфологического анализа, автоматического синтеза и распознавания речи, обработки лексикографической информации и автоматизированного перевода, автоматизированными системами идентификации и верификации личности»

ПК-10 «Владение методами формального и когнитивного моделирования естественного языка и методами создания метаязыков»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с работой нейронных сетей, принципами работы систем машинного перевода (NMT), метриками качества машинного перевода, генерацией текстов и применением языковых моделей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский/английский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Нейросети в лингвистике и переводе» — предоставить студентам глубокие знания о принципах функционирования нейронных сетей и их применении в сфере лингвистики и перевода. Курс охватывает различные темы, включая основы работы нейронных сетей, принципы работы систем машинного перевода, метрики качества машинного перевода, генерацию текстов и применение языковых моделей. Полученные знания помогут студентам разрабатывать и улучшать системы машинного перевода, а также применять современные методы искусственного интеллекта для решения сложных лингвистических задач.

1.2. Дисциплина является факультативной дисциплиной по направлению образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен работать с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией для решения профессиональных задач	ОПК-5.3.1 знать профильные информационные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", современные технологии автоматизации переводов и работы с текстом (ТМ - Translation Memory, МТ - Machine Translation, РЕМТ - PosteditingMachineTranslation, LLM- Large Language Models) ОПК-5.У.1 уметь использовать рациональные приемы поиска и применения программных продуктов лингвистического профиля и осуществлять поиск и обработку необходимой информации, содержащейся в специальной литературе, энциклопедических, толковых, исторических, этимологических словарях, словарях сочетаемости, включая профильные электронные ресурсы; современные технологии автоматизации переводов и работы с текстом (ТМ - Translation Memory, МТ - Machine Translation, РЕМТ - Postediting Machine Translation, LLM- Large Language Models) ОПК-5.В.1 владеть навыками соблюдения правил составления и оформления ссылок и библиографии,

		принятые в научном дискурсе; современными технологиями автоматизации переводов и работы с текстом (TM - Translation-Memory, MT - MachineTranslation, PEMT - PosteditingMa-chineTranslation, LLM-Large Language Models)
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.3.1 знать основные понятия современных информационных систем и баз данных; основные модели представления данных ОПК-6.У.1 уметь осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.В.1 владеть базовыми представлениями о работе локальных сетей и сети интернет; навыками практического использования информационных систем и баз данных, оптимизации их работы для решения задач в области профессиональной для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-2 Владение методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях	ПК-2.У.1 уметь определять элементы, требующие поиска информации и специального решения на перевод
Профессиональные компетенции	ПК-3 Владение основными способами достижения эквивалентности в переводе и способностью применять основные приемы перевода, в том числе с учетом правил аудиодескрипции	ПК-3.3.1 знать, какие отношения языковых систем лежат в основе переводческого преобразования текста, а также основные и дополняющие способы и приемы перевода
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способность осуществлять письменный перевод с соблюдением норм	ПК-4.3.1 знать особенности письменного перевода, лексические, грамматические, синтаксические и стилистические особенности

	эквивалентности и с учетом особенностей лексико-грамматических систем, норм, и узусов исходного и переводящего языков	профессионально-ориентированных текстов
Профессиональные компетенции	ПК-9 Способен работать с основными информационно-поисковыми и экспертными системами, системами представления знаний, синтаксического и морфологического анализа, автоматического синтеза и распознавания речи, обработки лексикографической информации и автоматизированного перевода, автоматизированными системами идентификации и верификации личности	<p>ПК-9.3.1 знать принципы, положенные в основу работы существующих программных продуктов, знать системы обработки естественного языка и машинного перевода</p> <p>ПК-9.У.1 уметь использовать результаты поиска для научно-исследовательской работы и в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-9.В.1 владеть навыками поиска, анализа, систематизации и обобщения полученной научной информации</p>
Профессиональные компетенции	ПК-10 Владение методами формального и когнитивного моделирования естественного языка и методами создания метаязыков	<p>ПК-10.3.1 знать существующие методы когнитивного и формального моделирования естественного языка, системы обработки естественного языка и нейронного машинного перевода</p> <p>ПК-10.У.1 уметь анализировать вербальные и невербальные компоненты речевой деятельности, различать основные типы формальных моделей описания, формальных грамматик, использовать методы когнитивного и формального моделирования естественного языка; выполнять поиск информации, выявлять и устранять смысловые и фактологические ошибки в исходных текстах и переводах</p> <p>ПК-10.В.1 владеть навыками и методами моделирования</p>

	метаязыков
--	------------

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- ~ основы проектной деятельности,
- ~ информатика.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- ~ письменный перевод как вид профессиональной деятельности;
- ~ технологии ИИ в лингвистических исследованиях;
- ~ особенности технического перевода.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№4
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	2/ 72	2/ 72
Из них часов практической подготовки	11	11
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	38	38
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Диф ф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.
Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 4					
1. История и развитие нейронных сетей 1.1. Этапы развития нейронных сетей 1.2. Современные достижения и тренды	2	2			4
2. Типы нейронных сетей и их особенности 2.1. Рекуррентные нейронные сети (RNN) 2.2. Свёрточные нейронные сети (CNN)	2	2			4
2. Архитектуры и модели 2.1. Архитектуры глубокого обучения 2.2. Глубокие нейронные сети (DNN)	2	2			4
3. Обработка естественного языка (NLP) 3.1. Классификация текста 3.2 Анализ тональности	2	2			5
4. Применение нейросетей в переводе 4.1. Модели Encoder-Decoder 4.2. Модели с вниманием	2	2			5
5. Настройка и обучение нейросетей 5.1. Сбор и аннотирование данных 5.2. Очистка и предварительная обработка данных	2	2			5
6. Оценка и интерпретация результатов 6.1. Метрики Precision, Recall, F1 Score 6.2. Метрики ROC и AUC	2	2			5
7. Этические вопросы в использовании нейросетей 7.1. Бесперывное обучение и приватность данных 7.2. Социальные последствия использования нейросетей	3	3			6
Итого в семестре:	17	17			38
Итого	17	17	0	0	38

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	1. История и развитие нейронных сетей 1.1. Этапы развития нейронных сетей 1.2. Современные достижения и тренды
2	2. Типы нейронных сетей и их особенности 2.1. Рекуррентные нейронные сети (RNN)

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	2.2. Свёрточные нейронные сети (CNN)
3	2. Архитектуры и модели 2.1. Архитектуры глубокого обучения 2.2. Глубокие нейронные сети (DNN)
4	3. Обработка естественного языка (NLP) 3.1. Классификация текста 3.2 Анализ тональности
5	4. Применение нейросетей в переводе 4.1. Модели Encoder-Decoder 4.2. Модели с вниманием
6	5. Настройка и обучение нейросетей 5.1. Сбор и аннотирование данных 5.2. Очистка и предварительная обработка данных
7	6. Оценка и интерпретация результатов 6.1. Метрики Precision, Recall, F1 Score 6.2. Метрики ROC и AUC
8	7. Этические вопросы в использовании нейросетей 7.1. Беспрерывное обучение и приватность данных 7.2. Социальные последствия использования нейросетей

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4					
1.	Рекуррентные и сверточные нейронные сети	решение ситуационных задач	2	2	2
2.	Глубокие нейронные сети (DNN)	решение ситуационных задач	2	2	2
3.	Классификация текста и анализ тональности	кейс	2	2	3
4.	Применение нейросетей в переводе	кейс	2	2	4
5.	Сбор и аннотирование обучающих выборок	решение ситуационных задач	2	2	5
6.	. Метрики	кейс	3,5	2	6

	Precision, Recall, F1 Score				
7.	Метрики ROC и AUC	кейс	3,5	2	6
Всего			17	17	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	12	12
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)	6	6
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10

Всего:	38	38
--------	----	----

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п.
7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
http://iweb.vyatsu.ru/document/material/41/_%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%98%D0%9D%D0%A1_2014_%D0%AD4743.pdf	Ростовцев В.С. Искусственные нейронные сети: учебник / В.С. Ростовцев. – Киров: Изд-во ВятГУ, 2014. – 208 с. Э4743	
https://vk.com/doc163931991_641321950?hash=9IIE0VP8kNPwNzk9xyj4DyyuTgzZluKATSnB9NizVg&dl=jYX86jJwZKf5cusGup69pFQfjA	Боресков, А. В. Основы компьютерной графики: учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 219 с. — (Высшее образование). — Текст : непосредственный.	

ITKsUhMp r0A8B6A7 o		
https://bookonline.ru/node/71529	Большие языковые модели в лингвистике и лингводидактике: монография, [электронное издание сетевого распространения] / А.П. Авраменко.– М.: «КДУ», «Добросвет», 2023. – 129 с.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://rep.brsu.by/handle/123456789/7974	Основы компьютерной лингвистики
https://clck.ru/3864Eo	Интерактивная учебная нейросеть
https://www.linguae.com/ru/блог/руководство/что-такое-нейронный-машинный-перевод/	Электронный учебник по нейросетевому машинному переводу

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Имитатор нейронной сети (например, https://playground.tensorflow.org)
2.	Чат-бот (например, https://openchat.team/ru)
3.	Система нейросетевого машинного перевода (например, DeepL)

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийный компьютерный класс	34-10

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Тесты

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. Зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета					Код индикатора
	Вопрос	Правильный ответ	Неправильный ответ	Неправильный ответ	Неправильный ответ	
77	Что такое "регуляризация"?	Метод для предотвращения переобучения модели	Метод для ускорения обработки данных	Метод для увеличения объема данных	Метод для уменьшения сложности модели	ОПК-5.3.1
78	Какой метод используется для предварительной обработки и данных изображений?	Нормализация	Генерация данных	Разметка данных		ОПК-5.3.1
79	Что такое "эмбединг"?	Представление слов в виде векторов	Процесс нормализации данных	Метод кластеризации данных	Процесс разметки данных	ОПК-5.3.1
80	Какой тип нейронных сетей используется для предсказания временных рядов?	Рекуррентные нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	Полносвязные сети	ОПК-5.3.1

	ых рядов?					
81	Что такое "дроп-аут"?	Метод регуляризации для предотвращения переобучения	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных	Метод нормализации данных	ОПК-5.3.1
82	Что обозначает аббревиатура GAN?	Генеративно-состязательная сеть	Глубокая ассоциативная сеть	Генеративно-автоэнкодерная сеть	Графовая ассоциативная сеть	ОПК-5.3.1
83	Какой метод используется для оценки качества модели машинного перевода?	BLEU	MSE	RMSE	F1 Score	ОПК-5.3.1
84	Что такое "токенизация"?	Разделение текста на отдельные слова или токены	Метод генерации текста	Метод кластеризации данных	Метод нормализации данных	ОПК-5.3.1
85	Что используется для улучшения качества текстовых эмбеддингов?	Контекстное обучение	Увеличение данных	Регуляризация	Кластеризация данных	ОПК-5.3.1
86	Какая архитектура нейронных сетей используется для генерации текста?	Генеративно-состязательные сети	Свёрточные нейронные сети	Байесовские сети	Полносвязные сети	ОПК-5.3.1

87	Какой метод используется для уменьшения размерности данных?	PCA (Principal Component Analysis)	К-Means кластеризация	Регуляризация	Увеличение данных	ОПК-5.3.1
88	Что такое "би-дирек셔널 RNN"?	Рекуррентная нейронная сеть с двунаправленными связями	Нейронная сеть с одной направленной связью	Свёрточная нейронная сеть	Полносвязная нейронная сеть	ОПК-5.3.1
89	Что такое "глубокая нейронная сеть"?	Нейронная сеть с многими слоями	Нейронная сеть с одним слоем	Нейронная сеть без слоев	Нейронная сеть с двумя слоями	ОПК-5.3.1
90	Какой тип данных используется для обучения моделей NLP?	Текстовые данные	Изображения	Временные ряды	Звуковые данные	ОПК-5.3.1
91	Что измеряет метрика BLEU?	Качество машинного перевода	Точность классификации	Время обработки данных	Объем данных	ОПК-5.3.1
92	Какой метод используется для улучшения качества моделей машинного перевода?	Обучение с вниманием	Увеличение данных	Генерация данных	Регуляризация	ОПК-5.3.1
93	Что такое "механизм внимания"?	Метод улучшения качества обработки последовательностей	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ОПК-5.3.1

94	Какая архитектура нейронных сетей наиболее эффективна для обработки звуковых данных?	Рекуррентные нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные сети	Байесовские сети	ОПК-5.3.1
95	Что используется для оценки качества текстовой классификации?	Precision, Recall, F1 Score	BLEU	RMSE	MSE	ОПК-5.3.1
96	Что такое "декодер" в модели Encoder-Decoder?	Компонент, который генерирует выходные данные	Компонент, который принимает входные данные	Компонент, который нормализует данные	Компонент, который увеличивает данные	ОПК-5.У.1
97	Какой метод используется для предотвращения переобучения?	Регуляризация	Увеличение данных	Кластеризация данных	Нормализация данных	ОПК-5.У.1
98	Что такое "подгонка модели"?	Процесс настройки параметров модели под обучающие данные	Процесс сбора данных	Процесс разметки данных	Процесс нормализации данных	ОПК-5.У.1
99	Что обозначает аббревиатура SVM?	Метод опорных векторов	Метод разбиения данных	Метод кластеризации	Метод нормализации данных	ОПК-5.У.1
100	Какой тип данных	Изображения	Текстовые данные	Временные ряды	Звуковые данные	ОПК-5.У.1

	используется для обучения моделей машинного зрения?					
101	Что такое "сверточный автоэнкодер"?	Архитектура нейронной сети для уменьшения размерности данных	Метод увеличения данных	Метод кластеризации данных	Метод нормализации данных	ОПК-5.У.1
102	Какой метод используется для оценки качества классификации?	Кросс-валидация	Разметка данных	Генерация данных	Увеличение данных	ОПК-5.У.1
103	Что измеряет метрика RMSE?	Среднеквадратичное отклонение предсказаний от истинных значений	Качество машинного перевода	Время обработки данных	Объем данных	ОПК-5.У.1
104	Что такое "Encoder" в модели Encoder-Decoder?	Компонент, который принимает входные данные	Компонент, который генерирует выходные данные	Компонент, который нормализует данные	Компонент, который увеличивает данные	ОПК-5.У.1
105	Что такое "регрессия"?	Метод прогнозирования непрерывных значений	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	Метод нормализации данных	ОПК-5.У.1
106	Какая архитектура нейронных сетей используется для предсказания последовательностей?	Рекуррентные нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные сети	Байесовские сети	ОПК-5.У.1

107	Что такое "batch normalization"?	Метод нормализации и данных внутри мини-батчей	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных	Метод разметки данных	ОПК-5.У.1
108	Какой метод используется для уменьшения количества признаков?	Отбор признаков	Увеличение данных	Регуляризация	Кластеризация данных	ОПК-5.У.1
109	Что измеряет метрика F1 Score?	Гармоническое среднее Precision и Recall	Среднее арифметическое Precision и Recall	Произведение Precision и Recall	Сумма Precision и Recall	ОПК-5.У.1
110	Какая архитектура нейронных сетей используется для создания изображений?	Генеративно-состязательные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные сети	Байесовские сети	ОПК-5.У.1
111	Что такое "генерация текста"?	Процесс создания текстов с помощью нейронных сетей	Процесс нормализации данных	Процесс разметки данных	Процесс кластеризации данных	ОПК-5.У.1
112	Что такое "обратное распространение"?	Метод оптимизации весов нейронной сети	Метод генерации данных	Метод кластеризации	Метод разметки данных	ОПК-5.У.1
113	Какой метод используется для предварительной обработки	Нормализация	Генерация данных	Разметка данных	Кластеризация данных	ОПК-5.У.1

	звуковых данных?					
114	Что такое "кросс-валидация"?	Метод оценки качества модели путем разбиения данных на части	Метод увеличения данных	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	ОПК-5.У.1
115	Какая архитектура нейронных сетей наиболее эффективна для создания текста?	Рекуррентные нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные сети	Байесовские сети	ОПК-5.В.1
116	Что такое "анализ тональности"?	Метод определения эмоциональной окраски текста	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ОПК-5.В.1
117	Какой метод используется для генерации данных?	Аугментация данных	Кластеризация данных	Нормализация данных	Разметка данных	ОПК-5.В.1
118	Что такое "dropout"?	Метод регуляризации для предотвращения переобучения	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных		ОПК-5.В.1
119	Что такое "overfitting"?	Переобучение модели на обучающих данных	Недообучение модели на данных	Увеличение объема данных	Снижение сложности модели	ОПК-5.В.1
120	Какой метод используется для классификации	Метод опорных векторов	Кластеризация K-Means	Регрессия	РСА	ОПК-5.В.1

	текста?					
121	Что такое "обучение с подкреплением"?	Метод обучения с использованием вознаграждений и наказаний	Метод обучения с использованием размеченных данных	Метод обучения с использованием неразмеченных данных	Метод обучения с использованием кластеризации	ОПК-5.B.1
122	Какая архитектура нейронных сетей используется для сегментации изображений?	Свёрточные нейронные сети	Рекуррентные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	Полносвязные сети	ОПК-5.B.1
123	Что такое "dropout" в нейронной сети?	Метод регуляризации для предотвращения переобучения	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных	Метод нормализации данных	ОПК-5.B.1
124	Какой метод используется для генерации текста?	GPT (Generative Pre-trained Transformer)	Метод опорных векторов	Кластеризация K-Means	Регрессия	ОПК-5.B.1
125	Что такое "трансформер"?	Архитектура нейронной сети для обработки последовательностей	Метод кластеризации данных	Метод уменьшения размерности данных	Метод нормализации данных	ОПК-5.B.1
126	Какая метрика оценивает долю правильных предсказаний среди всех	Precision	Recall	F1 Score	ROC AUC	ОПК-5.B.1

	предсказанных положительных?					
127	Что такое "word2vec"?	Метод создания векторных представлений слов	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод генерации текста	ОПК-5.B.1
128	Какой метод используется для оценки производительности модели?	Кросс-валидация	Увеличение данных	Нормализация данных	Генерация данных	ОПК-5.B.1
129	Что такое "небалансированный набор данных"?	Набор данных с неравномерным распределением классов	Набор данных с равномерным распределением классов	Набор данных с большим количеством признаков	Набор данных с меньшим количеством признаков	ОПК-5.B.1
130	Что такое "классификация"?	Задача предсказания категориальных меток	Задача предсказания непрерывных значений	Задача уменьшения размерности данных	Задача увеличения данных	ОПК-5.B.1
131	Какая архитектура нейронных сетей используется для обработки видео?	3D сверточные нейронные сети	Рекуррентные нейронные сети	Полносвязные сети	Байесовские сети	ОПК-5.B.1
132	Что такое "анализ тональности текста"?	Определение эмоциональной окраски текста	Нормализация данных	Кластеризация данных	Разметка данных	ОПК-5.B.1
133	Какой метод используется для увеличения	Аугментация данных	PCA	Регрессия	Кластеризация	ОПК-5.B.1

	ия объема данных?					
134	Какая метрика важна для оценки бинарного классификатора?	ROC AUC	Время обработки	Объем данных	Сложность модели	ОПК-6.3.1
135	Что такое "батч-нормализация"?	Метод нормализации данных внутри мини-батчей	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных	Метод разметки данных	ОПК-6.3.1
136	Какой метод используется для уменьшения переобучения?	Регуляризация	Увеличение данных	Кластеризация данных	Нормализация данных	ОПК-6.3.1
137	Какой метод используется для создания текстовых эмбеддингов?	word2vec	PCA	K-Means	Регрессия	ОПК-6.3.1
138	Какой метод используется для семантической сегментации изображений?	U-Net	Регрессия	Кластеризация	PCA	ОПК-6.3.1
139	Что такое "бинарная классификация"?	Задача предсказания двух классов	Задача предсказания нескольких классов	Задача уменьшения размерности данных	Задача увеличения данных	ОПК-6.3.1

140	Какой метод используется для снижения размерности пространства признаков?	PCA (Principal Component Analysis)	K-Means кластеризация	Регуляризация	Увеличение данных	ОПК-6.3.1
141	Что такое "метрика ROC"?	Оценка качества бинарного классификатора	Оценка времени обработки данных	Оценка сложности модели	Оценка объема данных	ОПК-6.3.1
142	Что такое "метод опорных векторов (SVM)"?	Метод для построения линейных и нелинейных классификаторов	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных	Метод кластеризации и данных	ОПК-6.3.1
143	Какой метод используется для анализа тональности текста?	NLP (Natural Language Processing)	Кластеризация	Регрессия	Кросс-валидация	ОПК-6.3.1
144	Что такое "генеративно-состязательные сети (GAN)"?	Архитектура нейронной сети для генерации данных	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных	Метод кластеризации и данных	ОПК-6.3.1
145	Какой метод используется для оценки качества машинного перевода?	BLEU (Bilingual Evaluation Understudy)	MSE (Mean Squared Error)	RMSE (Root Mean Squared Error)	ROC AUC	ОПК-6.3.1

146	Что такое "кластеризация"?	Метод группировки данных по схожим признакам	Метод классификации данных	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных	ОПК-6.3.1
147	Какая архитектура нейронных сетей используется для распознавания речи?	DNN (Deep Neural Network)	RNN (Recurrent Neural Network)	CNN (Convolutional Neural Network)	GAN (Generative Adversarial Network)	ОПК-6.3.1
148	Какой метод используется для снижения размерности в пространстве признаков?	PCA (Principal Component Analysis)	Кластеризация	Регрессия	Увеличение данных	ОПК-6.3.1
149	Какая архитектура нейронных сетей используется для временных рядов?	RNN (Recurrent Neural Network)	CNN (Convolutional Neural Network)	DNN (Deep Neural Network)	GAN (Generative Adversarial Network)	ОПК-6.3.1
150	Какой метод используется для оценки качества регрессионной модели?	MSE (Mean Squared Error)	Precision	Recall	F1 Score	ОПК-6.3.1

151	Что такое "энкодер" в модели Encoder-Decoder?	Компонент, который принимает входные данные	Компонент, который генерирует выходные данные	Компонент, который нормализует данные	Компонент, который увеличивает данные	ОПК-6.3.1
152	Какой метод используется для генерации и изображений?	GAN (Generative Adversarial Network)	RNN (Recurrent Neural Network)	CNN (Convolutional Neural Network)	DNN (Deep Neural Network)	ОПК-6.3.1
153	Что такое "векторное представление слов"?	Представление слов в виде числовых векторов	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ОПК-6.У.1
154	Какой метод используется для улучшения качества обработки и последовательностей?	Механизм внимания	Увеличение данных	Нормализация данных	Регуляризация	ОПК-6.У.1
155	Что такое "аугментация данных"?	Метод увеличения данных путем создания вариаций существующих данных	Метод уменьшения данных	Метод кластеризации данных	Метод нормализации данных	ОПК-6.У.1
156	Какой метод используется для обработки текста?	NLP (Natural Language Processing)	Аугментация данных	Регрессия	Кросс-валидация	ОПК-6.У.1

157	Что такое "декодер" в модели с вниманием?	Компонент, который генерирует выходные данные	Компонент, который принимает входные данные	Компонент, который нормализует данные	Компонент, который увеличивает данные	ОПК-6.У.1
158	Какой метод используется для уменьшения сложности модели?	Регуляризация	Увеличение данных	Кластеризация данных	Нормализация данных	ОПК-6.У.1
159	Что такое "кодирование и декодирование" в контексте модели Encoder-Decoder?	Процесс преобразования входных данных в скрытое представление и обратное преобразование в выходные данные	Процесс увеличения данных	Процесс нормализации данных	Процесс разметки данных	ОПК-6.У.1
160	Какой тип данных используется для обучения моделей машинного обучения?	Различные типы данных, включая текстовые, числовые, изображения и другие	Только числовые данные	Только текстовые данные	Только изображения	ОПК-6.У.1
161	Что такое "метрика F1 Score"?	Гармоническое среднее между Precision и Recall	Метрика для оценки времени обработки данных	Метрика для оценки сложности модели		ОПК-6.У.1
162	Какой метод используется для суммаризации текста?	Extractive Summarization	Регрессия	Кластеризация	PCA	ОПК-6.У.1

163	Что такое "сегментация изображений"?	Разделение изображения на сегменты или области	Нормализация данных	Кластеризация данных	Разметка данных	ОПК-6.У.1
164	Какой метод используется для оценки точности модели классификации?	Матрица ошибок (Confusion Matrix)	Аугментация данных	Регуляризация	Увеличение данных	ОПК-6.У.1
165	Что такое "генеративно-состязательные сети" (GAN)?	Архитектура нейронной сети, состоящая из генератора и дискриминатора	Сверточные нейронные сети	Рекуррентные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	ОПК-6.У.1
166	Что такое "предварительная обработка данных"?	Процесс подготовки данных перед обучением модели	Нормализация данных	Кластеризация данных	Разметка данных	ОПК-6.У.1
167	Какой метод используется для генерации новых данных на основе существующих?	Аугментация данных	PCA	Регрессия	Кластеризация	ОПК-6.У.1
168	Что такое "слой нормализации данных" в нейронной сети?	Слой, который нормализует данные перед передачей на следующий слой	Слой, который увеличивает данные	Слой, который уменьшает данные	Слой, который принимает входные данные	ОПК-6.У.1

169	Какой метод используется для оценки качества регрессионных моделей?	RMSE (Root Mean Squared Error)	Precision, Recall, F1 Score	ROC AUC	Accuracy	ОПК-6.У.1
170	Что такое "метрика Ассигасу" в контексте классификации?	Доля правильных ответов модели	Доля ложных ответов модели	Доля неверных ответов модели	Доля пропущенных ответов модели	ОПК-6.У.1
171	Какой метод используется для определения аномалий в данных?	Аномалийное обнаружение	PCA	Кластеризация	Регрессия	ОПК-6.У.1
172	Что такое "модель машинного обучения"?	Алгоритм, обученный на данных для выполнения задачи	Слой нормализации данных	Слой увеличения данных	Слой уменьшения данных	ОПК-6.В.1
173	Какая архитектура нейронных сетей используется для временных последовательностей?	Рекуррентные нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные сети	Генеративно-состязательные сети	ОПК-6.В.1

174	Что такое "валидационный набор данных" ?	Набор данных, используемый для оценки модели в процессе обучения	Набор данных, используемый для обучения модели	Набор данных, используемый для тестирования модели	Набор данных, используемый для увеличения данных	ОПК-6.B.1
175	Какой метод используется для оценки моделей машинного обучения без учителя?	Кластеризация	PCA	Регрессия	Аугментация данных	ОПК-6.B.1
176	Что такое "метод опорных векторов" (SVM)?	Метод для построения линейных и нелинейных моделей классификации и регрессии	Метод нормализации данных	Метод увеличения данных	Метод уменьшения данных	ОПК-6.B.1
177	Что такое "конвейер обработки и данных" ?	Последовательность этапов обработки данных	Нормализация данных	Кластеризация данных	Разметка данных	ОПК-6.B.1
178	Какой метод используется для поиска наиболее близких соседей в пространстве признаков?	Метод k-ближайших соседей	PCA	Регрессия	Кластеризация	ОПК-6.B.1

179	Что такое "модель регрессии"?	Модель для предсказания непрерывных значений	Модель для предсказания категориальных меток	Модель для уменьшения размерности данных	Модель для увеличения данных	ОПК-6.B.1
180	Какой метод используется для поиска оптимальных параметров модели?	Гиперпараметры	Аугментация данных	Регуляризация	Увеличение данных	ОПК-6.B.1
181	Какая архитектура нейронных сетей используется для ранжирования данных?	Ранжирующие нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные сети	Генеративно-состязательные сети	ОПК-6.B.1
182	Что такое "преобразование Бокса-Кокса"?	Метод преобразования данных для получения нормального распределения	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ОПК-6.B.1
183	Какой метод используется для определения важности признаков в моделях машинного обучения?	Feature Importance	Аугментация данных	Регуляризация	Увеличение данных	ОПК-6.B.1

184	Что такое "размерность данных" ?	Количество признаков в данных	Количество объектов в данных	Количество классов в данных	Количество кластеров в данных	ОПК-6.B.1
185	Какой метод используется для определения оптимального количества кластеров в данных?	Метод локтя (Elbow Method)	PCA	Регрессия	Аугментация данных	ОПК-6.B.1
186	Что такое "линейная регрессия"?	Модель для предсказания непрерывных значений на основе линейной зависимости	Модель для предсказания категориальных меток	Модель для уменьшения размерности данных	Модель для увеличения данных	ОПК-6.B.1
187	Какой метод используется для прогнозирования временных рядов?	ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)	Регуляризация	Увеличение данных	Кластеризация	ОПК-6.B.1
188	Что такое "автокодировщик" (autoencoder)?	Архитектура нейронной сети для уменьшения размерности данных	Архитектура нейронной сети для генерации текста	Архитектура нейронной сети для предсказания временных рядов	Архитектура нейронной сети для распознавания речи	ОПК-6.B.1
189	Какой метод используется для обнаружения выбросов в данных?	Outlier Detection	PCA	Регрессия		ОПК-6.B.1

	данных?					
190	Какой метод используется для группировки данных на основе сходства?	Кластеризация	PCA	Регрессия	Аугментация данных	ОПК-6.В.1
191	Что такое "регуляризация" в контексте моделей машинного обучения?	Метод добавления штрафа за сложность модели для предотвращения переобучения	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-2.У.1
192	Какой метод используется для изучения скрытых структур в данных?	Факторный анализ	PCA	Регрессия	Аугментация данных	ПК-2.У.1
193	Что такое "подвыборка данных" в контексте машинного обучения?	Случайно выбранный набор данных для обучения или тестирования модели	Нормализация данных	Кластеризация данных	Разметка данных	ПК-2.У.1
194	Какой метод используется для уменьшения	Регуляризация	Аугментация данных	Регрессия	Увеличение данных	ПК-2.У.1

	переобучения модели?					
195	Что такое "сеть долгой краткосрочной памяти" (LSTM)?	Вид рекуррентных нейронных сетей с улучшенной способностью к запоминанию долгосрочных зависимостей	Сверточные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-2.У.1
196	Какая архитектура нейронных сетей используется для прогнозирования временных рядов?	Рекуррентные нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-2.У.1
197	Что такое "модель случайного леса"?	Ансамбль деревьев решений	Модель для предсказания категориальных меток	Модель для уменьшения размерности данных	Модель для увеличения данных	ПК-2.У.1
198	Какой метод используется для создания различных версий данных для обучения модели?	Аугментация данных	PCA	Регуляризация	Кластеризация	ПК-2.У.1

199	Что такое "модель ближайших соседей" (k-Nearest Neighbors)?	Метод для поиска ближайших соседей в пространстве признаков	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-2.У.1
200	Какая архитектура нейронных сетей используется для обработки последовательных данных?	Рекуррентные нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-2.У.1
201	Что такое "разреженность" данных?	Количество заполненных значений в данных	Количество пустых значений в данных	Процент пустых значений в данных	Процент заполненных значений в данных	ПК-2.У.1
202	Какой метод используется для предсказания вероятности отнесения объекта к определённому классу?	Логистическая регрессия	РСА	Регуляризация	Кластеризация	ПК-2.У.1
203	Что такое "данные с признаками" в контексте машинно	Набор данных, содержащий информацию о характеристиках объектов	Данные, содержащие только целевую переменную	Данные, содержащие только признаки	Пустые данные	ПК-2.У.1

	го обучения ?					
204	Какой метод используется для извлечения ключевых факторов из данных?	Факторный анализ	Аугментация данных	Регуляризация	Увеличение данных	ПК-2.У.1
205	Что такое "модель градиентного бустинга"?	Ансамбль моделей, в котором каждая следующая модель исправляет ошибки предыдущей	Модель для уменьшения размерности данных	Модель для увеличения данных	Модель для предсказания категориальных меток	ПК-2.У.1
206	Какой метод используется для создания модели на основе примеров?	Обучение с учителем	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-2.У.1
207	Что такое "сжатие данных" ?	Уменьшение размерности данных	Увеличение размерности данных	Нормализация данных	Кластеризация данных	ПК-2.У.1
208	Какой метод используется для поиска оптимальных гиперпараметров	Поиск по сетке (Grid Search)	Аугментация данных	Регуляризация	Увеличение данных	ПК-2.У.1

	модели?					
209	Что такое "трансформация данных" ?	Преобразование данных перед обучением модели	Уменьшение размерности данных	Увеличение размерности данных	Кластеризация данных	ПК-2.У.1
210	Какой метод используется для учета весов в данных при обучении модели?	Взвешенная кросс-энтропия	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-3.3.1
211	Что такое "гиперпараметры" в контексте моделей машинного обучения ?	Параметры модели, задаваемые до начала процесса обучения	Параметры, определяющие структуру модели	Параметры, определяющие функцию потерь	Параметры, определяющие количество эпох обучения	ПК-3.3.1
212	Какой метод используется для автоматической оценки качества модели на тестовых данных?	Метрики качества	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-3.3.1
213	Что такое "адаптивное обучение" ?	Метод обучения модели с постепенным улучшением результатов	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-3.3.1

214	Какой метод используется для предсказания категориальных меток?	Классификация	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-3.3.1
215	Что такое "выборка с перекрестной проверкой" (Cross-Validation)?	Метод оценки производительности модели на нескольких разбиениях данных	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-3.3.1
216	Какой метод используется для определения оптимального числа кластеров в данных?	Метод локтя (Elbow Method)	PCA	Регрессия	Аугментация данных	ПК-3.3.1
217	Что такое "батч-нормализация" в нейронных сетях?	Слой, нормализующий данные в каждом батче перед передачей на следующий слой	Слой, увеличивающий данные	Слой, уменьшающий данные	Слой, который принимает входные данные	ПК-3.3.1
218	Какой метод используется для снижения размерности данных до двух или трех измерений?	t-SNE (t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding)	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-3.3.1

	ий?					
219	Что такое "нормализация данных" в контексте машинного обучения?	Процесс приведения данных к единому масштабу	Процесс увеличения данных	Процесс уменьшения данных	Процесс разметки данных	ПК-3.3.1
220	Какой метод используется для прогнозирования численных значений?	Регрессия	РСА	Кластеризация	Аугментация данных	ПК-3.3.1
221	Что такое "метрика Precision" в контексте классификации?	Доля правильно предсказанных положительных классов среди всех положительных предсказаний	Доля отрицательных ответов среди всех отрицательных предсказаний	Доля неверных ответов среди всех предсказаний	Доля правильно предсказанных отрицательных классов среди всех отрицательных предсказаний	ПК-3.3.1
222	Какой метод используется для изучения взаимосвязей между переменными в	Корреляционный анализ	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-3.3.1

	данных?					
223	Что такое "ROC кривая" в контексте оценки моделей классификации?	График, показывающий зависимость между долей ложных положительных результатов и долей истинных положительных результатов	График, показывающий зависимость между долей верных ответов и долей неверных ответов	График, показывающий зависимость между долей истинных отрицательных результатов и долей верных ответов	График, показывающий зависимость между долей ложных положительных результатов и долей верных ответов	ПК-3.3.1
224	Какой метод используется для увеличения данных путем создания дополнительных примеров?	Аугментация данных	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-3.3.1
225	Какой метод используется для оценки бинарной классификации, учитывающий как полноту, так и точность?	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-3.3.1

226	Что такое "метод главных компонент" (PCA)?	Метод для уменьшения размерности данных	Метод для увеличения размерности данных	Метод для нормализации данных	Метод для кластеризации данных	ПК-3.3.1
227	Какой метод используется для поиска наиболее близких элементов в пространстве признаков?	Метод k-ближайших соседей	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-3.3.1
228	Что такое "кросс-энтропия" в контексте моделей машинного обучения?	Функция потерь, используемая для оценки разницы между двумя вероятностными распределениями	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-3.3.1
229	Какой метод используется для обучения модели без меток или ответов?	Обучение без учителя	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-4.3.1
230	Что такое "рекуррентные нейронные сети" (RNN)?	Архитектура нейронной сети, способная учитывать последовательности данных	Сверточные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-4.3.1

231	Какой тип нейронных сетей используется для обработки текстовых данных?	Рекуррентные нейронные сети	Свёрточные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-4.3.1
232	Что такое "регрессия" в контексте моделей машинного обучения?	Модель для предсказания непрерывных значений	Модель для предсказания категориальных меток	Модель для уменьшения размерности данных	Модель для увеличения данных	ПК-4.3.1
233	Какой метод используется для извлечения признаков из изображений?	Сверточные нейронные сети	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-4.3.1
234	Что такое "данные с метками" в контексте машинного обучения?	Набор данных, содержащий целевую переменную	Набор данных, содержащий только признаки	Набор данных, содержащий только метки	Пустые данные	ПК-4.3.1
235	Что такое "метод оптимизации" в контексте обучения?	Алгоритм для настройки параметров модели с целью минимизации функции	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-4.3.1

	моделей машинного обучения?	потерь				
236	Какой метод используется для прогнозирования последовательностей данных?	RNN (Recurrent Neural Network)	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-4.3.1
237	Что такое "свёрточные нейронные сети" (CNN)?	Архитектура нейронной сети для обработки изображений	Рекуррентные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-4.3.1
238	Что такое "глубокое обучение" в контексте нейронных сетей?	Процесс обучения моделей с использованием многослойных архитектур	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-4.3.1
239	Какой метод используется для анализа и классификации текста?	Обработка естественного языка (NLP)	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-4.3.1

240	Что такое "модель кодировщик-декодировщик" (Encoder-Decoder) ?	Архитектура нейронной сети для задач генерации и распознавания последовательностей	Архитектура нейронной сети для генерации изображений	Архитектура нейронной сети для предсказания категориальных меток	Архитектура нейронной сети для обработки текстов	ПК-4.3.1
241	Какой метод используется для обработки и естественного языка?	NLP	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-4.3.1
242	Что такое "внимание" в контексте моделей глубокого обучения ?	Механизм, который позволяет модели фокусироваться на наиболее важных частях входных данных	Метод нормализации данных	Метод кластеризации и данных	Метод разметки данных	ПК-4.3.1
243	Какой метод используется для перевода текста с одного языка на другой с учетом контекста?	Модели с вниманием	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-4.3.1

244	Что такое "метрика Recall" в контексте классификации?	Доля истинно положительных результатов среди всех фактически положительных случаев	Доля ложных положительных результатов среди всех фактически положительных случаев	Доля неверных результатов среди всех предсказанных результатов	Доля истинно отрицательных результатов среди всех фактически отрицательных случаев	ПК-4.3.1
245	Какой метод используется для перевода текста на другой язык, учитывая контекст и последовательность?	Модели с вниманием	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-4.3.1
246	Что такое "модель с генератором и дискриминатором" (GAN)?	Архитектура нейронной сети, включающая генератор и дискриминатор для генерации реалистичных данных	Архитектура нейронной сети для анализа текста	Архитектура нейронной сети для классификации изображений	Архитектура нейронной сети для временных рядов	ПК-4.3.1
247	Какой метод используется для генерации новых данных, похожих на обучающие примеры?	Аугментация данных	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-4.3.1

248	Что такое "сглаживание данных" в контексте временных рядов?	Метод уменьшения влияния случайных колебаний на общий тренд данных	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-9.3.1
249	Какой метод используется для анализа и предсказания временных зависимостей в данных?	Анализ временных рядов	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1
250	Что такое "метод декомпозиции временных рядов"?	Метод разложения временного ряда на составляющие: тренд, сезонность и остатки	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-9.3.1
251	Какой метод используется для уменьшения шума и артефактов в изображениях?	Фильтрация изображений	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1
252	Что такое "модель с контекстно-зависимыми эмбедами	Модель для обработки естественного языка с учетом контекста	Модель для уменьшения размерности данных	Модель для увеличения данных	Модель для предсказания категориальных меток	ПК-9.3.1

	нгами" (BERT)?					
253	Какой метод используется для создания модели, которая обучается на основе своих же предсказаний?	Самообучение	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1
254	Что такое "модель с рекуррентными сверточными сетями" (RCNN)?	Архитектура нейронной сети, сочетающая в себе свойства RNN и CNN	Архитектура нейронной сети для анализа текста	Архитектура нейронной сети для классификации изображений	Архитектура нейронной сети для временных рядов	ПК-9.3.1
255	Какой метод используется для определения степени схожести между двумя наборами данных?	Метрики сходства данных	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1

256	Что такое "модель с механизмом внимания" (Attention Mechanism)?	Механизм, который позволяет модели фокусироваться на наиболее важных частях входных данных	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-9.3.1
257	Какой метод используется для выделения ключевых факторов в данных при применении PCA?	Главные компоненты	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1
258	Что такое "обучение с подкреплением" в контексте машинного обучения?	Метод обучения, где модель обучается на основе опыта взаимодействия с окружающей средой	Метод нормализации данных	Метод кластеризации данных	Метод разметки данных	ПК-9.3.1
259	Какой метод используется для адаптации модели к новым данным в режиме реального времени?	Пошаговое обучение	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1

260	Что такое "трансформер" в контексте моделей глубокого обучения?	Архитектура нейронной сети с механизмом внимания для обработки последовательных данных	Архитектура нейронной сети для анализа текста	Архитектура нейронной сети для классификации изображений	Архитектура нейронной сети для временных рядов	ПК-9.3.1
261	Какой метод используется для обучения модели на основе большого количества примеров?	Обучение с учителем	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1
262	Что такое "классификация" в контексте моделей машинного обучения?	Модель для предсказания категориальных меток	Модель для предсказания непрерывных значений	Модель для уменьшения размерности данных		ПК-9.3.1
263	Какой метод используется для выделения наиболее важных признаков в данных?	Отбор признаков	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1
264	Что такое "модели глубокого	Многослойные нейронные сети	Рекуррентные нейронные сети	Сверточные нейронные сети	Автоэнкодеры	ПК-9.3.1

	о обучения " (DNN)?					
265	Какой тип нейронных сетей используется для анализа временных зависимостей в данных?	Рекуррентные нейронные сети	Сверточные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-9.3.1
266	Какой метод используется для оценки производительности модели классификации?	ROC AUC	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.3.1
267	Что такое "метрика F1 Score" в контексте классификации?	Гармоническое среднее Precision и Recall	Среднее арифметическое Precision и Recall	Мера точности предсказания		ПК-9.У.1
268	Какой тип нейронных сетей используется для распознавания образов и изображений?	Сверточные нейронные сети	Рекуррентные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-9.У.1

269	Что такое "модель с генеративно-сопоставительными сетями" (GAN)?	Архитектура нейронной сети для создания и обучения моделей на основе конкуренции двух сетей	Архитектура нейронной сети для анализа текста	Архитектура нейронной сети для классификации изображений	Архитектура нейронной сети для временных рядов	ПК-9.У.1
270	Какой метод используется для выявления общих тем в наборе текстов?	Тематическое моделирование	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.У.1
271	Что такое "самообучение" в контексте машинного обучения?	Метод обучения, где модель обучается на основе собственных предсказаний	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.У.1
272	Какой метод используется для оценки разброса модели машинного обучения?	Кросс-валидация	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.У.1
273	Что такое "метод кластеризации данных"?	Метод разделения данных на группы схожих объектов	РСА	Регрессия	Метод нормализации данных	ПК-9.У.1
274	Какой метод используется для	РСА	Аугментация данных	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.У.1

	уменьшения размерности данных?					
275	Что такое "очистка данных" в контексте подготовки набора данных для обучения модели?	Процесс удаления или исправления ошибочных или несущественных данных	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.У.1
276	Какой метод используется для оценки точности предсказания модели классификации, учитывая и полноту, и точность?	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-9.У.1
277	Что такое "метод нормализации данных"?	Процесс приведения данных к единому масштабу	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.У.1
278	Какой метод используется для определения сходства между двумя	Метрики сходства данных	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.У.1

	наборам и данных?					
279	Что такое "метрика ROC AUC" в контекст е оценки моделей классиф икации?	Площадь под ROC-кривой, оценивающа я качество модели	PCA	Регрессия	Кластеризаци я	ПК- 9.У.1
280	Какой метод использу ется для создания дополни тельных примеро в данных для обучения модели?	Аугментация данных	PCA	Регрессия	Кластеризаци я	ПК- 9.У.1
281	Что такое "модель с внимани ем" (Attentio n Mechanis m)?	Механизм, который позволяет модели фокусироват ься на наиболее важных частях входных данных	PCA	Регрессия	Кластеризаци я	ПК- 9.У.1
282	Какой метод использу ется для увеличен ия данных путем создания дополни тельных примеро в на основе существу ющих?	Аугментация данных	PCA	Регрессия	Кластеризаци я	ПК- 9.У.1

283	Что такое "модель кодировщик-декодировщик" (Encoder-Decoder)?	Архитектура нейронной сети для задач генерации и распознавания последовательностей	Архитектура нейронной сети для анализа текста	Архитектура нейронной сети для классификации изображений	Архитектура нейронной сети для временных рядов	ПК-9.У.1
284	Какой метод используется для адаптации модели к новым данным в режиме реального времени?	Пошаговое обучение	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.У.1
285	Что такое "модель с рекуррентными сверточными сетями" (RCNN)?	Архитектура нейронной сети, сочетающая в себе свойства RNN и CNN	Архитектура нейронной сети для анализа текста	Архитектура нейронной сети для классификации изображений	Архитектура нейронной сети для временных рядов	ПК-9.У.1
286	Какой метод используется для оценки производительности модели классификации, учитывая общее качество предсказаний?	ROC AUC	F1 Score	Precision	Recall	ПК-9.В.1

287	Что такое "метрика F1 Score" в контексте классификации?	Гармоническое среднее Precision и Recall	Среднее арифметическое Precision и Recall	Мера точности предсказания	Мера полноты предсказания	ПК-9.B.1
288	Какой метод используется для оценки точности предсказания модели регрессии?	Средняя абсолютная ошибка (MAE)	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-9.B.1
289	Что такое "регуляризация" в контексте моделей машинного обучения?	Метод добавления штрафа за сложность модели с целью предотвращения переобучения	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.B.1
290	Какой метод используется для создания модели, которая предсказывает множество выходных значений?	Многоклассовая классификация	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.B.1

291	Что такое "модель автоэнкодер" (Autoencoder)?	Архитектура нейронной сети для изучения представлений данных	Архитектура нейронной сети для анализа текста	Архитектура нейронной сети для классификации изображений	Архитектура нейронной сети для временных рядов	ПК-9.В.1
292	Какой метод используется для оценки модели машинного обучения с использованием разделения данных на обучающую и тестовую выборки?	Кросс-валидация	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.В.1
293	Что такое "кросс-валидация" в контексте оценки моделей машинного обучения?	Метод оценки производительности модели на нескольких разделениях данных	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.В.1
294	Какой метод используется для изучения взаимосвязей между переменными в данных?	Корреляционный анализ	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.В.1

295	Что такое "модель с механизмом внимания" (Attention Mechanism)?	Механизм, который позволяет модели фокусироваться на наиболее важных частях входных данных	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.B.1
296	Какой метод используется для поиска наиболее близких элементов в пространстве признаков?	Метод k-ближайших соседей	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.B.1
297	Что такое "PCA" (Principal Component Analysis)?	Метод для уменьшения размерности данных	Метод для увеличения размерности данных	Метод для нормализации данных	Метод для кластеризации данных	ПК-9.B.1
298	Какой метод используется для оценки бинарной классификации, учитывающий как полноту, так и точность?	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-9.B.1

299	Что такое "метрика Precision" в контексте классификации?	Доля правильно предсказанных положительных классов среди всех положительных предсказаний	Доля отрицательных ответов среди всех отрицательных предсказаний	Доля неверных ответов среди всех предсказаний	Доля правильно предсказанных отрицательных классов среди всех отрицательных предсказаний	ПК-9.В.1
300	Какой метод используется для увеличения данных путем создания дополнительных примеров?	Аугментация данных	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-9.В.1
301	Что такое "нормализация данных" в контексте машинного обучения?	Процесс приведения данных к единому масштабу	Процесс увеличения данных	Процесс уменьшения данных	Процесс разметки данных	ПК-9.В.1
302	Какой метод используется для прогнозирования численных значений?	Регрессия	РСА	Кластеризация	Аугментация данных	ПК-9.В.1

303	Что такое "данные с метками" в контексте машинного обучения?	Набор данных, содержащий целевую переменную	Набор данных, содержащий только признаки	Набор данных, содержащий только метки	Пустые данные	ПК-9.B.1
304	Какой метод используется для улучшения обобщающей способности модели машинного обучения?	Регуляризация	РСА	Кластеризация	Аугментация данных	ПК-9.B.1
305	Что такое "модель Long Short-Term Memory" (LSTM)?	Тип рекуррентной нейронной сети с долгой краткосрочной памятью	Сверточная нейронная сеть	Полносвязная нейронная сеть	Автоэнкодер	ПК-10.3.1
306	Какой метод используется для прогнозирования значений временных рядов?	Рекуррентные нейронные сети	Сверточные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-10.3.1

307	Что такое "модель с многоклассовой классификацией"?	Модель, которая предсказывает множество классов для каждого входного объекта	Модель для изучения взаимосвязей между переменными	Модель для прогнозирования временных рядов	Модель для кластеризации данных	ПК-10.3.1
308	Какой метод используется для извлечения значимых признаков из изображений?	Сверточные нейронные сети	Рекуррентные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-10.3.1
309	Что такое "классификация текста" в контексте обработки и естественного языка?	Процесс разделения текстов на заранее определенные категории	Процесс анализа тональности текста	Процесс перевода текста на другой язык	Процесс генерации текста	ПК-10.3.1
310	Какой метод используется для уменьшения размерности данных и изучения главных компонент?	РСА	Регрессия	Кластеризация	Аугментация данных	ПК-10.3.1
311	Что такое "кластеризация данных" в	Метод разделения данных на группы схожих объектов	Метод уменьшения размерности данных	Метод увеличения размерности данных	Метод оценки производительности модели	ПК-10.3.1

	контекст е машинно го обучения ?					
312	Какой метод используется для предсказания численных значений в машинном обучении?	Регрессия	Кластеризация	РСА	Аугментация данных	ПК-10.3.1
313	Что такое "модель с архитектурой Encoder-Decoder"?	Модель для задач генерации и распознавания последовательностей	Модель для анализа текста	Модель для классификации изображений	Модель для временных рядов	ПК-10.3.1
314	Какой метод используется для адаптации модели к новым данным с постоянным обновлением?	Online Learning	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-10.3.1
315	Что такое "модель с Attention Mechanism"?	Модель с механизмом внимания, который фокусируется на наиболее важных частях входных	РСА	Регрессия	Кластеризация	ПК-10.3.1

		данных				
316	Какой метод используется для оценки производительности модели классификации, учитывая и точность, и полноту?	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-10.3.1
317	Какой метод используется для оценки бинарной классификации, учитывая общее качество предсказаний?	ROC AUC	F1 Score	Precision	Recall	ПК-10.3.1
318	Какой метод используется для оценки бинарной классификации, учитывая как полноту, так и	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-10.3.1

	точность ?					
319	Какой метод используется для оценки производительности модели регрессии, учитывая среднее абсолютное отклонение?	MAE (Mean Absolute Error)	MSE (Mean Squared Error)	ROC AUC	F1 Score	ПК-10.3.1
320	Что такое "модель с архитектурой глубокого обучения"?	Модель с множеством слоев для изучения сложных зависимостей	Модель для анализа текста	Модель для классификации изображений	Модель для временных рядов	ПК-10.3.1
321	Какой метод используется для оценки качества бинарной классификации, учитывая и полноту, и точность ?	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-10.3.1

322	Что такое "модель с механизмом внимания" (Attention Mechanism) в контексте обработки естественного языка?	Механизм, который позволяет модели фокусироваться на наиболее важных частях входных данных	Модель для генерации текста	Модель для анализа тональности текста	Модель для классификации текста	ПК-10.3.1
323	Какой метод используется для прогнозирования последовательных данных, например, текста или временных рядов?	Рекуррентные нейронные сети	Сверточные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-10.3.1
324	Что такое "сверточная нейронная сеть" (CNN)?	Модель, способная извлекать признаки из изображений с помощью сверток	Модель для временных рядов	Модель для текстовых данных	Модель для генерации данных	ПК-10.У.1
325	Какой метод используется для анализа тональности текста и определения его эмоций?	Sentiment Analysis	Регрессия	Кластеризация	Аугментация данных	ПК-10.У.1

	альной окраски?					
326	Какой метод используется для прогнозирования категориальных значений?	Многоклассовая классификация	Регрессия	Кластеризация	Аугментация данных	ПК-10.У.1
327	Что такое "оценка F1 Score" в контексте классификации?	Гармоническое среднее между точностью и полнотой	Среднее арифметическое между точностью и полнотой	Мера точности предсказания	Мера полноты предсказания	ПК-10.У.1
328	Какой метод используется для оценки модели классификации, учитывая общее качество предсказаний?	ROC AUC	F1 Score	Precision	Recall	ПК-10.У.1
329	Какой метод используется для уменьшения размерности данных, сохраняя при этом наибольшее количество информации?	t-SNE	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-10.У.1

330	Что такое "регрессия" в контексте моделей машинного обучения?	Метод для предсказания числовых значений	Метод для классификации данных	Метод для уменьшения размерности данных	Метод для анализа временных рядов	ПК-10.У.1
331	Что такое "метод кластеризации" в контексте машинного обучения?	Метод для разделения данных на группы схожих объектов	Метод для уменьшения размерности данных	Метод для увеличения размерности данных	Метод для аугментации данных	ПК-10.У.1
332	Какой метод используется для изучения взаимосвязей между переменными в данных, учитывая их линейные зависимости?	Корреляционный анализ	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-10.У.1
333	Какой метод используется для оценки производительности модели регрессии, учитывая	MSE (Mean Squared Error)	MAE (Mean Absolute Error)	ROC AUC	F1 Score	ПК-10.У.1

	среднеквадратическую ошибку?					
334	Что такое "гиперпараметры" в контексте моделей машинного обучения?	Параметры модели, которые задаются до начала процесса обучения	Параметры модели, которые обновляются в процессе обучения	Параметры, определяющие число слоев нейронной сети	Параметры, определяющие число нейронов в скрытых слоях	ПК-10.У.1
335	Какой метод используется для оценки качества многоклассовой классификации, учитывая матрицу ошибок?	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score	ПК-10.У.1
336	Какой метод используется для оценки качества многоклассовой классификации, учитывая общее качество предсказаний?	Accuracy	Precision	Recall	F1 Score	ПК-10.У.1
337	Какой метод используется для анализа последовательных	Рекуррентные нейронные сети	Сверточные нейронные сети	Полносвязные нейронные сети	Генеративно-состязательные сети	ПК-10.У.1

	данных, например, текста или временных рядов?					
338	Какой метод используется для предсказания категориальных значений?	Многоклассовая классификация	Регрессия	Кластеризация	Аугментация данных	ПК-10.У.1
339	Какой метод используется для оценки модели классификации, учитывая и точность, и полноту?	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-10.У.1
340	Какой метод используется для уменьшения размерности данных, сохраняя наибольшее количество информации?	t-SNE	PCA	Регрессия	Кластеризация	ПК-10.У.1
341	Какой метод используется для оценки точности	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-10.У.1

	предсказания модели классификации, учитывая и точность, и полноту?					
342	Какой метод используется для оценки бинарной классификации, учитывая и полноту, и точность?	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-10.У.1
343	Какой метод используется для оценки точности модели классификации, учитывая как полноту, так и точность?	F1 Score	ROC AUC	Precision	Recall	ПК-10.В.1
344	Что такое "бинарная классификация" в контексте машинного обучения	Метод для разделения данных на два класса	Метод для уменьшения размерности данных	Метод для увеличения размерности данных	Метод для аугментации данных	ПК-10.В.1

	?					
345	Какое из следующих утверждений наиболее точно описывает этические вопросы в использовании нейросетей?	Необходимость прозрачности и объяснимости принятия решений	Максимизация прибыли от рекламных кампаний	Исключение пользователей с низким уровнем дохода	Полное автоматизированное управление	ПК-10.В.1
346	Что представляет собой непрерывное обучение в контексте нейросетей?	Постепенное обновление моделей на основе новых данных	Использование искусственных обратных связей	Уменьшение общей сложности алгоритмов	Программирование без использования данных	ПК-10.В.1
347	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за распространения нейросетей?	Углубление цифрового неравенства	Увеличение образовательных возможностей	Ускоренное обновление медицинских стандартов	Повышение доступности государственных услуг	ПК-10.В.1

348	Что важно учитывать при обсуждении авторских прав в контексте обучения нейросетей?	Законность использования исходных данных	Ограничение доступа к алгоритмам	Пропаганда оригинальных методов исследования	Исключение возможности внедрения технологий в образовательные программы	ПК-10.В.1
349	Как непрерывное обучение связано с защитой данных?	Требует постоянного мониторинга безопасности	Уменьшает потребление энергии нейросетями	Улучшает скорость вычислений	Снижает потребность в обработке больших объемов данных	ПК-10.В.1
350	Какие этические аспекты связаны с использованием нейросетей в медицине?	Конфиденциальность данных пациентов	Открытость и доступность медицинских алгоритмов	Сокращение количества медицинских специалистов	Расширение доступа к дорогостоящим процедурам	ПК-10.В.1
351	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования нейросетей в судебной системе?	Увеличение воздействия предвзятости	Повышение уровня правопорядка	Уменьшение количества судебных ошибок	Расширение доступа к бесплатной юридической помощи	ПК-10.В.1

352	Что является ключевым аспектом в обсуждении авторских прав при обучении и нейросетей на основе открытых данных?	Уважение авторских прав и лицензий	Использование алгоритмов без ограничений	Монополизация доступа к обучающим данным	Разработка собственных исследовательских направлений	ПК-10.В.1
353	Какие этические вопросы возникают при использовании нейросетей в системах управления транспортом?	Проблемы прозрачности и принятия решений	Уменьшение загруженности дорожного движения	Расширение дорожных сетей	Повышение скорости обслуживания пассажиров	ПК-10.В.1
354	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования нейросетей в образовательной сфере?	Усиление цифрового неравенства	Улучшение доступа к образовательным ресурсам	Снижение стоимости обучения	Уменьшение количества обучающихся	ПК-10.В.1

355	Что подразумевается под непрерывным обучением в контексте нейросетей?	Постепенное обновление моделей на основе новых данных	Использование статических алгоритмов	Уменьшение необходимости в поддержке	Применение сжатия данных для повышения эффективности	ПК-10.В.1
356	Какие этические вопросы могут возникнуть при использовании нейросетей в системах государственного управления?	Прозрачность и справедливость алгоритмов	Оптимизация налоговых выплат	Увеличение коррупционных рисков	Открытость законодательного процесса	ПК-10.В.1
357	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования нейросетей в финансовых учреждениях?	Углубление цифрового неравенства	Сокращение доли онлайн-банкинга	Повышение процентных ставок	Уменьшение количества доступных финансовых продуктов	ПК-10.В.1
358	Что является ключевым аспектом в обсуждении	Соблюдение условий использования данных	Исключение авторских прав	Перераспределение данных без согласия владельцев	Распространение данных без разрешения	ПК-10.В.1

	авторских прав при обучении нейросетей на основе данных с ограниченным доступом?					
359	Какие этические аспекты могут возникнуть при использовании нейросетей в средствах массовой информации?	Ответственность за распространение дезинформации	Снижение стоимости рекламы	Увеличение уровня общественной безопасности	Расширение доступа к новостным источникам	ПК-10.В.1
360	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования нейросетей в области производства?	Увеличение аварийности на производстве	Оптимизация трудовых процессов	Снижение цен на конечные продукты	Повышение безопасности рабочих мест	ПК-10.В.1

361	Что важно учитывать при обсуждении авторских прав в контексте обучения нейросетей на основе медицинских данных?	Конфиденциальность пациентов и обоснованность использования данных	Распределение медицинских процедур	Оптимизация расходов на медицинские страховки	Разработка программ для управления медицинским и данными	ПК-10.В.1
362	Как непрерывное обучение связано с защитой данных в финансовых учреждениях?	Постоянное обновление алгоритмов безопасности	Использование неструктурированных данных	Снижение количества требуемых тестов	Оптимизация производственных процессов	ПК-10.В.1
363	Какие этические вопросы возникают при использовании нейросетей в системах распознавания лиц?	Проблемы конфиденциальности и справедливости	Ускорение процесса подачи паспортных данных	Расширение государственных программ безопасности	Открытость и доступность устройств распознавания лиц	ПК-10.В.1
364	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования	Увеличение точности прогнозов	Снижение стоимости метеорологических услуг	Улучшение гражданской обороны	Повышение уровня доступа к природным ресурсам	ПК-10.В.1

	нейросетей в системах прогнозирования погоды?					
365	Что является ключевым аспектом в обсуждении авторских прав при обучении и нейросетей на основе законодательных данных?	Соблюдение законодательства и защита авторских прав	Использование законодательных актов без согласия	Распространение законодательных актов без разрешения	Исключение законодательных ограничений	ПК-10.В.1
366	Какие этические аспекты могут возникнуть при использовании нейросетей в системах безопасности?	Проблемы конфиденциальности и предвзятости	Снижение затрат на техническое обслуживание	Увеличение доступа к государственным службам	Расширение масштабов управления городскими услугами	ПК-10.В.1
367	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования	Улучшение эффективности распределения водных ресурсов	Снижение стоимости водоснабжения	Расширение доступа к экологическим программам	Уменьшение воздействия климатических изменений	ПК-10.В.1

	нейросетей в системах управления водоснабжением?					
368	Что важно учитывать при обсуждении авторских прав в контексте обучения нейросетей на основе биологических данных?	Соответствие медицинским нормам и этическим стандартам	Продвижение новых методов сельского хозяйства	Поддержанье биологического разнообразия	Улучшение экологических условий жизни населения	ПК-10.В.1
369	Как непрерывное обучение связано с защитой данных в системах мониторинга экологической среды?	Постепенное адаптивное обновление моделей	Использование замедленных метеорологических данных	Оптимизация систем водоснабжения	Увеличение регулярности вакцинации	ПК-10.В.1
370	Какие этические вопросы возникают при использовании нейросетей в системах управления?	Экологическая устойчивость и уменьшение загрязнения	Оптимизация производственных процессов	Сокращение использования перерабатываемых материалов	Ускорение общественного развития	ПК-10.В.1

	отходам и?					
371	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования нейросетей в сельском хозяйстве?	Улучшение качества сельскохозяйственных продуктов	Сокращение воздействия климатических изменений	Снижение расходов на сельскохозяйственные услуги	Расширение доступа к новейшим сельскохозяйственным технологиям	ПК-10.В.1
372	Что является ключевым аспектом в обсуждении авторских прав при обучении и нейросетей на основе геологических данных?	Соблюдение требований законодательства и защита интеллектуальной собственности	Использование геологических данных без учета экологических стандартов	Распространение геологических данных без согласия владельцев	Усиление геополитического влияния	ПК-10.В.1

373	Какие этические аспекты могут возникнуть при использовании нейросетей в системах предоставления государственных услуг?	Прозрачность принятия решений и защита персональных данных	Увеличение государственных расходов на социальные программы	Открытость к новым политическим инициативам	Улучшение доступа к медицинскому обслуживанию	ПК-10.В.1
374	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования нейросетей в системах обработки и личных финансов?	Углубление цифрового неравенства	Сокращение потребительского кредитования	Повышение скорости обработки финансовых транзакций	Расширение возможностей для инвестиций	ПК-10.В.1
375	Что важно учитывать при обсуждении авторских прав в контексте обучения нейросетей на основе климатических данных?	Законность использования и защита экологических интересов	Оптимизация расходов на экологические исследования	Ускоренное развитие альтернативных источников энергии	Сокращение потребления природных ресурсов	ПК-10.В.1

376	Как непрерывное обучение связано с защитой данных в образовательных учреждениях?	Регулярное обновление методик преподавания	Постоянное обновление систем безопасности	Использование традиционных методов обучения	Оптимизация процесса кадрового обеспечения	ПК-10.В.1
377	Какие этические вопросы возникают при использовании нейросетей в системах управления энергоснабжением?	Экономия ресурсов и соблюдение экологических норм	Сокращение уровня доступа к энергетическим услугам	Повышение энергоэффективности современных технологий	Усиление государственного контроля над энергоресурсами	ПК-10.В.1
378	Какие социальные последствия могут возникнуть из-за использования нейросетей в системах мониторинга транспорта?	Улучшение безопасности дорожного движения	Снижение стоимости автотранспортных средств	Расширение государственных программ общественного транспорта	Повышение скорости обслуживания пассажиров	ПК-10.В.1

379	Что является ключевым аспектом в обсуждении авторских прав при обучении и нейросетей на основе данных о гражданских правах?	Соблюдение законности и уважение человеческих прав	Использование гражданских данных без уведомления	Распространение информации о правах без согласия	Ограничение доступа к правовой помощи	ПК-10.В.1
380	Какие этические аспекты могут возникнуть при использовании нейросетей в системах мониторинга окружающей среды?	Устойчивость и улучшение экологического состояния	Сокращение затрат на экологические программы	Расширение производственных возможностей	Ускорение процесса производства	ПК-10.В.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
-------	-----------------------------------------------------	----------------

	Перечень вопросов аналогичен вопросам, представленным в таблице 16.	
--	---------------------------------------------------------------------	--

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- ~ получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- ~ получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- ~ развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- ~ появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- ~ получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- ~ научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- ~ получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- ~ презентации;
- ~ видеозаписи лекций.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя

комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

~ Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

~ закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;

~ развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;

~ овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;

~ выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;

~ обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Практические занятия проводятся в соответствии с визуальными методическими указаниями по каждому занятию, размещенными на электронном ресурсе кафедры.

- **Подготовка к практическому занятию** включает закрепление и углубление полученных в процессе освоения дисциплины знаний.
- В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.
- При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

~ учебно-методический материал по дисциплине.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости проводится в середине семестра в форме тестирования. Каждый билет включает в себя 10 вопросов. За каждый вопрос можно получить от 0 до 5 баллов (всего от 0 до 50 баллов). Полученная сумма баллов сохраняется

до конца семестра и суммируется с суммой баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

~ дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) проводится в форме тестирования. Каждый билет включает в себя 10 вопросов. За каждый вопрос можно получить от 0 до 5 баллов (всего от 0 до 50 баллов). Полученная сумма баллов суммируется с суммой баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой