

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 И.Ю.Черникова

« 07 » октября 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Искусственный интеллект
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура
(код и наименование направления)

Направленность: Цифровая архитектура
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Искусственный интеллект» является ознакомление студентов с основами науки о данных и принципами работы искусственного интеллекта в таких задачах, как синтез текстов, изображений, трехмерных моделей и оптимизация визуального оформления.

Задачи дисциплины:

- изучение основных проблем и перспектив развития искусственного интеллекта;
- изучение современных информационных решений для архитектуры;
- формирование умения решать практические задачи по архитектуре с применением искусственного интеллекта;
- формирование навыков работы с перспективными искусственными нейронными сетями.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

язык программирования;
- искусственный интеллект;
- искусственные нейронные сети;
- библиотеки ИНС.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-1ОПК-5	Знает релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности.	Знает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности; методы формирования ИМ с использованием программных и технических средств	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-5	ИД-2ОПК-5	Умеет сохранять и обрабатывать информацию в базе данных, представлять информацию в формате электронной презентации, формировать информационную модель объекта капитального строительства.	Умеет обрабатывать и хранить информацию с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий; использовать программные и технические средства при формировании информационной модели объекта капитального строительства	Зачет
ОПК-5	ИД-3ОПК-5	Владеет навыками разработки и оформления архитектурно-строительной документации с применением ИНС.	Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления архитектурно-строительной документации	Зачет

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	108	108	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Введение в искусственный интеллект	6	0	0	16
Введение в искусственный интеллект. Структуры курса. История развития информационных технологий и идей искусственного интеллекта. Основы программирования. Базовые понятия программирования, простые алгоритмы. Импорт модулей. Парадигмы программирования. Основы объектно-ориентированного программирования.				
Генерация изображений зданий по текстовому описанию. Генерация изображений зданий в различных стилях. Создание фотореалистичных изображений зданий на основе абстрактного эскиза. Создание трехмерных моделей на основе изображений. Создания алгоритма генеративного дизайна с применением ИИ.	2	0	4	16
Создание текстового описания архитектурной концепции с применением ИИ. Использование существующих программных продуктов ИИ.				
Генерация изображений зданий в различных стилях.	2	0	2	15
Генерация изображений зданий по текстовому описанию. Использование приложений и ChatGPT				
Создание фотореалистичных изображений зданий на основе абстрактного эскиза.	2	0	2	15
Создание фотореалистичных изображений зданий на основе абстрактного эскиза. Генерация изображений зданий в различных стилях.				
Создание трехмерных моделей на основе изображений	2	0	4	15
Создание трехмерных моделей на основе изображений с использованием различных промптов и приложений				
Смешивание изображений и текстовых описаний для создания образа здания	2	0	2	15
Создание изображений путем смешивания				
Создание алгоритма генеративного дизайна с применением ИИ.	0	0	4	16
Работа по созданию алгоритмов генеративного дизайна. Построение интерьера с помощью ИИ				
ИТОГО по 4-му семестру	16	0	18	108
ИТОГО по дисциплине	16	0	18	108

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Основы программирования
2	Создание текстового описания архитектурной концепции с применением ИИ
2	Генерация изображений зданий по текстовому описанию
3	Генерация изображений зданий в различных стилях
4	Смешивание изображений и текстовых описаний для создания образа здания
5	Создание фотореалистичных изображений зданий на основе абстрактного эскиза
6	Создание трехмерных моделей на основе изображений
7	Создания алгоритма генеративного дизайна с применением ИИ

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	О'Коннелл М. Искусственный интеллект и будущее человечества : пер. с англ. Москва : Эксмо : Бомбора, 2020. 267 с. 22,04 усл. печ. л.	1
2	Ли Кай-Фу, Цюфань Ч. ИИ-2041. Десять образов нашего будущего : пер. с англ. Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2022. 431 с. 29,47 усл. печ. л.	1
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Галыгина, И. В. Основы искусственного интеллекта. Лабораторный практикум / И. В. Галыгина, Л. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-507-44552-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/261143 (дата обращения: 14.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10
2	Железнов, М. М. Информационное моделирование на этапе строительства : учебно-методическое пособие / М. М. Железнов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7264-2915-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/249008 (дата обращения: 27.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10
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, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530657 (дата обращения: 20.09.2023).	10

4	Фролов, А. Б. Компьютерные технологии в графическом дизайне. Работа в программе Adobe Photoshop CS6 : учебное пособие для вузов / А. Б. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-507-49098-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405503 (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	10
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Федеральный закон от 31.07.2020 г. No 258-ФЗ «Об экспериментальных правовых режимах в сфере цифровых инноваций в Российской Федерации»,	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Образовательная платформа и конструктор онлайн-курсов https://stepik.org/ сеть Интернет; авторизированный доступ	10
2	Платформа про BIM в России https://bim.vc сеть Интернет; авторизированный доступ	10
3	Портал знаний компании Autodesk: https://knowledge.autodesk.com/ сеть Интернет; авторизированный доступ	10

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Computing. – 2023 – Т. 4 – №. 2 Quickstart // Blender 3.6 Python API Documentation. - URL: https://docs.blender.org/api/current/info_quickstart.html	URL: https://docs.blender.org/api/current/info_quickstart.html	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Daoru Wang. ChatGPT 3D Modeling ChatGPT + Grasshopper This is INSANE!!! Torus Knot [Видео] // Youtube.	https://openscad.org/documentation.html .	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Documentation // OpenSCAD The Programmers Solid 3D CAD Modeller. -	URL: download//https://openscad.org/documentation.html	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Kashefi A., Mukerji T. Chatgpt for programming numerical methods //Journal of Machine Learning for Modeling and Computing. – 2023 – Т. 4 – №. 2	https://scholar.google.com .	сеть Интернет; свободный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	State-of-the-art in artificial neural network applications: A survey / O. I. Abiodun // Heliyon. 2018 4 P. e00938. Kashefi A., Mukerji T. Chatgpt for programming numerical methods //Journal of Machine Learning for Modeling and Computing. – 2023 – Т. 4 – №	DOI:10.1016/j.heliyon.2018.e00938	сеть Интернет; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Портал знаний компании Autodesk:	knowledge.autodesk.com	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Autodesk AutoCAD Revit 2019
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Renga Architecture (Учебная лицензия, 100 мест СФ)
Среды разработки, тестирования и отладки	Среда разработки RStudio

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Elsevier "Freedom Collection"	https://www.elsevier.com/
База данных Springer Nature e-books	http://link.springer.com/ http://jwww.springerprotocols.com/ http://materials.springer.com/ http://zbmath.org/ http://npg.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	https://elib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRsmart	http://www.iprbookshop.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук Compaq/HP пх6310 15.0 XGA/T500, проектор	12
Практическое занятие	Ноутбук Compaq/HP пх6310 15.0 XGA/T500	12

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Искусственный интеллект»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Предусмотрены аудиторные лекционные, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе лабораторных и практических занятий, а также на дифференцированном зачете. Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (4-го семестра учебного плана). Предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	Зачёт
Усвоенные знания					
3.1 Знает: - информационные ресурсы, содержащие релевантную информации об объекте профессиональной деятельности; - методы формирования ИМ с использованием программных и технических средств.	С			Т	ТВ
Освоенные умения					

У.1 Умеет: - обрабатывать и хранить информацию с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий; - представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий. Использовать программные и технические средства для формирования информационной модели объекта капитального строительства.		ТО			КЗ
Приобретенные владения					
В.1 Владеет: - навыками применения прикладного обеспечения для разработки и оформления архитектурно-строительной документации.		ИЗ			КЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ИЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования студентов и

представления ими результатов выполнения индивидуального практического задания проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных, практических занятий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных и практических занятий

Всего запланировано 5 лабораторных работ и 12 практических занятий. Типовые темы лабораторных работ и практических занятий приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Защита практического занятия проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 1 рубежная контрольная работа (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Согласно РПД запланировано 1 рубежное тестирование.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде дифференцированного зачета по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

ЗАДАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Вопросы открытого типа		
Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1. Искусственный интеллект.	Комплекс программ, способный имитировать человеческие навыки, такие как планирование, решение задач и обучение.	ОПК – 5
2. Нейросеть.	Математическая модель, которая построена по принципу организации биологических нейронных сетей, то есть сетей нервных клеток живого организма.	ОПК – 5
3. Анализ данных.	Область математики и информатики, которая занимается построением и исследованием математических методов и вычислительных алгоритмов для извлечения знаний из экспериментальных данных.	ОПК – 5
4. Кластеризация данных.	Метод группировки данных на основе сходства между объектами. В результате кластеризации данные делятся на группы (кластеры), внутри которых объекты имеют общие характеристики, а между кластерами различия более заметны.	ОПК – 5
5. Глубокое обучение.	Набор алгоритмов машинного обучения, основанных на искусственных нейронных сетях, которые имитируют работу человеческого мозга, состоящие из множества слоёв, каждый из которых выполняет свою функцию.	ОПК – 5
6. Искусственная нейронная сеть.	Математическая модель, построенная по принципу организации биологических нейронных сетей, то есть сетей нервных клеток живого	ОПК – 5

	организма. Состоит из искусственных нейронов, соединённых и взаимодействующих друг с другом.	
7. Обучением с учителем.	Тип обучения, который предполагает наличие размеченных данных, где для каждого примера указан правильный ответ или метка.	ОПК – 5
8. Для генерации текста.	Для генерации чего используются рекуррентные нейронные сети (RNN) и современные архитектуры, такие как трансформеры, например, GPT (Generative Pretrained Transformer).	ОПК – 5
9. Текстовые.	Какие типы данных могут использоваться для обучения моделей генерации текста?	ОПК – 5
10. Указать стиль в промпте.	Как можно контролировать стиль сгенерированного текста?	ОПК – 5
11. Противоречивость и непредсказуемость.	Какие ограничения и возможные проблемы возникают при использовании нейросетей для генерации текста?	ОПК – 5
12. Создание описания концепции.	Как можно использовать генерацию текста при работе над архитектурной концепцией?	ОПК – 5
13. Не доверять созданному контенту.	Что следует помнить при использовании генеративных моделей текста для создания контента?	ОПК – 5
14. Создание изображений, описаний, слайдов.	Как можно использовать генеративные модели для создания архитектурных презентаций?	ОПК – 5
15. Midjourney, Kandinsky, Huggingface.co и другие.	Какие инструменты используются для генерации изображений?	ОПК – 5
16. Промт.	Текстовое описание для	ОПК – 5

	генерации изображения.	
17. Отрицательные промты.	Использование этих модификаторов помогает улучшить сгенерированные изображения, корректируя детали, убирая нежелательные элементы и внося разнообразие. Эти промты указывают нейросети, что нужно удалить или уменьшить присутствие определённых элементов на изображении.	ОПК – 5
18. При составлении промтов.	При составлении чего необходимо соблюдать следующие правила: предоставлять достаточное количество вводной информации, чтобы искусственный интеллект мог сгенерировать ответ, придерживаясь фактуры, контекста и формы; использовать корректный и понятный язык, избегать двусмысленности и неоднозначности; формулировать кратко и чётко, чтобы ИИ мог сосредоточиться на конкретной задаче; учитывать особенности и возможности конкретной нейросети, так как разные модели могут требовать разных подходов к составлению промптов.	ОПК – 5
19. Генерация изображений.	Процесс создания изображений с помощью искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения, таких как глубокое обучение и генеративные модели.	ОПК – 5
20. Генерация изображений.	Что может быть использовано для создания визуализаций проектов, демонстрации идей клиентам и для быстрого прототипирования. Также	ОПК – 5

	<p>может помочь архитекторам и дизайнерам исследовать различные стили, материалы и текстуры, чтобы выбрать наиболее подходящие для конкретного проекта.</p>	
21. Юридические аспекты.	<p>Какие аспекты возникают при использовании генерации изображений? Связанные с защитой авторских прав и запрещенными изменениями сгенерированных изображений.</p>	ОПК – 5
22. Стили.	<p>При генерации изображения можно выбрать один из нескольких _____: мультяшный, реализм, аниме, киберпанк, стимпанк, портретный, тёмный или кинематографичный.</p>	ОПК – 5
23. Промтом.	<p>Чем является эскиз при генерации картинок на основе эскизов?</p>	ОПК – 5
24. Большое количество данных.	<p>Что критически важно при обучении нейросетей, предназначенных для генерации контента?</p>	ОПК – 5
25. Генеративный дизайн.	<p>Подход к проектированию и дизайну, при котором человек делегирует часть процессов компьютерным технологиям и платформам. В этом случае дизайнер или инженер описывает параметры и ограничения задачи, а компьютерная программа создаёт и предлагает варианты решения.</p>	ОПК – 5
26. Визуализация данных.	<p>Использование генеративного дизайна для создания наглядных представлений информации и данных.</p>	ОПК – 5
27. Параметрическое моделирование.	<p>Процесс создания математических моделей объектов с использованием параметров и соотношений между ними. Оно позволяет</p>	ОПК – 5

	быстро менять конфигурацию деталей, взаимное расположение элементов и другие характеристики модели.	
28. Недостаточная точность результатов.	Что ограничивает применение ИНС для создания строительной документации?	ОПК – 5
29. На выборке трехмерных моделей.	На какой выборке данных нужно обучить нейронные сети, для того чтобы они смогли генерировать трехмерные модели?	ОПК – 5
30. Распознавание речи	Автоматический процесс преобразования речевого сигнала в цифровую информацию, например, текстовые данные.	ОПК – 5
Вопросы закрытого типа		
Варианты ответов с отмеченным правильным ответом	Содержание вопроса	Компетенция
1.Правильный ответ: переменные в программировании используются для хранения и обработки данных, организации кода и обеспечения безопасности работы программы. Неправильные ответы: Переменные применяются только для хранения данных. Переменные нужны для упрощения чтения кода. Переменные позволяют обеспечить корректность работы программы.	Что такое переменная и как она используется в программировании?	ОПК – 5
2.Правильный ответ: типы данных в языках программирования различаются по размеру занимаемой памяти, диапазону допустимых значений и возможности выполнения арифметических операций. Неправильные ответы:	Какие типы данных существуют в языках программирования и как они различаются?	ОПК – 5

<p>Типы данных различаются по количеству символов, которые они могут хранить.</p> <p>Типы данных различаются по скорости выполнения операций.</p> <p>Типы данных различаются по степени точности представления чисел.</p>		
<p>3. Условный оператор в программировании — это конструкция, которая проверяет условие и выполняет определённый код в зависимости от результата проверки.</p> <p>Неправильные ответы: Условный оператор используется для проверки нескольких условий одновременно.</p> <p>Условный оператор применяется для изменения значения переменной в зависимости от условия.</p> <p>Условный оператор сравнивает два значения и возвращает true или false в зависимости от результата сравнения.</p>	<p>Что такое условный оператор и как он используется в программировании?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>4. Правильный ответ: модульность — это подход к разработке программного обеспечения, основанный на разделении программы на отдельные модули, каждый из которых выполняет определённую функцию.</p> <p>Неправильные ответы: Модульность — это метод организации кода, при котором функции программы группируются в отдельные файлы.</p> <p>Модульность — это процесс разделения программы на независимые блоки, которые можно изменять независимо друг от друга.</p> <p>Модульность — это способ оптимизации</p>	<p>Что такое модульность и как она применяется в разработке программного обеспечения?</p>	<p>ОПК – 5</p>

<p>производительности программного обеспечения путём минимизации зависимостей между модулями.</p>		
<p>5.Правильный ответ: алгоритм — это последовательность действий для решения определённой задачи, используемая в программировании. Он нужен для автоматизации процессов и решения сложных задач с помощью компьютерных программ.</p> <p>Неправильные ответы: Алгоритм — это набор инструкций для компьютера, позволяющий ему выполнять определённые задачи. Алгоритм — это метод решения математических уравнений с использованием компьютера. Алгоритм — это инструмент для оптимизации работы программистов, позволяющий им быстрее создавать программы.</p>	<p>Что такое алгоритм и для чего он нужен в программировании?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>6.Правильный ответ: цикл в программировании — это управляющая конструкция, которая заставляет блок кода выполняться несколько раз.</p> <p>Неправильные ответы: Цикл — это конструкция, которая позволяет программе многократно выполнять один и тот же код. Цикл — это инструмент для автоматизации повторяющихся задач в программировании. Циклы используются для создания итеративных алгоритмов, которые выполняют несколько повторений одних и тех же действий.</p>	<p>Что такое цикл и зачем он нужен в программировании?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>7.Правильный ответ: Рекурсия</p>	<p>Что такое рекурсия и как она</p>	<p>ОПК – 5</p>

<p>— это метод программирования, когда функция вызывает саму себя с разными аргументами или значениями. Используется для решения повторяющихся задач и оптимизации кода.</p> <p>Неправильные ответы: Рекурсия — это процесс, когда функция вызывает сама себя с разными аргументами или значениями. Рекурсия — это метод программирования, при котором функция вызывает другую функцию с теми же аргументами. Рекурсия — это способ оптимизации кода, позволяющий уменьшить количество инструкций и ускорить выполнение программы.</p>	<p>используется в программировании?</p>	
<p>8.Правильный ответ: Функция в программировании — это фрагмент программного кода, к которому можно обратиться из другого места программы.</p> <p>Неправильные ответы: Функция — это набор инструкций, выполняющих определённую задачу. Функция — это процедура, которая принимает аргументы и возвращает результат. Функция — это блок кода, который выполняет определённые действия с данными.</p>	<p>Что такое функция и как она используется в программировании?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>9.Правильный ответ: объектно-ориентированное программирование (ООП) — это подход к разработке программ, при котором программа создаётся из объектов, взаимодействующих друг с другом.</p> <p>Неправильные ответы: Объектно-ориентированное программирование — это подход к разработке программ,</p>	<p>Что такое объектно-ориентированное программирование?</p>	<p>ОПК – 5</p>

<p>при котором программа создаётся из функций, взаимодействующих друг с другом.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование — это подход к разработке программ, при котором программа создаётся из объектов, взаимодействующих друг с другом через протоколы.</p> <p>Объектно-ориентированное программирование — это подход к разработке программ, при котором программа создаётся из объектов, взаимодействующих друг с другом через интерфейсы.</p>		
<p>10.Правильный ответ: компьютерное зрение (CV) — это область искусственного интеллекта, связанная с анализом изображений и видео.</p> <p>Неправильные ответы: Компьютерное зрение — это технология, используемая для создания виртуальных помощников.</p> <p>Компьютерное зрение — это метод анализа медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки.</p> <p>Компьютерное зрение — это процесс обработки и анализа данных с камер видеонаблюдения для обеспечения безопасности.</p>	<p>Что такое компьютерное зрение?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>11.Обработка естественного языка (NLP) — это область искусственного интеллекта, которая позволяет компьютерам понимать и генерировать человеческую речь.</p> <p>Неправильные ответы: Обработка естественного языка (NLP) — это технология, используемая для создания виртуальных помощников.</p>	<p>Что такое обработка естественного языка?</p>	<p>ОПК – 5</p>

<p>Обработка естественного языка (NLP) — это метод анализа медицинских изображений, таких как рентгеновские снимки.</p> <p>Обработка естественного языка (NLP) — это процесс обработки и анализа данных с камер видеонаблюдения для обеспечения безопасности.</p>		
<p>12. Распознавание речи — это технология, которая превращает аудио в текст. Она используется для автоматизации процессов, таких как анализ телефонных звонков, сбор информации и маркетинговые исследования.</p> <p>Неправильные ответы: Распознавание речи — это технология, которая превращает аудио в видео. Распознавание речи — это технология, которая превращает аудио в музыку. Распознавание речи — это технология, которая превращает аудио в аудиофайл.</p>	<p>Что такое распознавание речи?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>13. Правильный ответ: промпт используется в генерации изображений для создания реалистичных и детализированных картин на основе текстового описания.</p> <p>Неправильные ответы: Промпт — это инструмент для обучения нейросетей. Промпт нужен для проверки качества работы генератора изображений. Промпт помогает определить стиль и настроение картины.</p>	<p>Что такое промпт и как он используется в генерации изображений?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>14. Правильный ответ: недостаточное качество изображений, ограниченная разнообразность и непредсказуемость результатов.</p> <p>Неправильные ответы:</p>	<p>Какие проблемы могут возникнуть при создании сгенерированных изображений?</p>	<p>ОПК – 5</p>

<p>нарушение авторских прав, возможные негативные использования и влияние человеческого фактора на генерацию изображений.</p>		
<p>15.Правильный ответ: изображения, содержащие конфиденциальную информацию или нарушающие авторские права. Неправильные ответы: Изображения с руками. Конкретные слова или буквы. Неизвестные задания.</p>	<p>Какие изображения нельзя генерировать с помощью ИИ?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>16.Правильный ответ: «Для обучения ИНС для генерации изображений используются свёрточные нейронные сети (CNN)». Неправильные ответы: Прямые нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети. Автокодировщики.</p>	<p>Какие типы ИНС используются для обучения генерации изображений?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>17.Правильный ответ: «Качество сгенерированных изображений контролируется с помощью предобученных моделей и методов оценки качества. Неправильные ответы: Качество сгенерированных изображений контролируется сравнением с реальными изображениями. Качество сгенерированных изображений контролируется с помощью алгоритмов машинного обучения, таких как GAN. Качество сгенерированных изображений контролируется с помощью экспертных оценок и визуального анализа.</p>	<p>Как контролируется качество сгенерированных изображений?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>18.Правильный ответ: да, возможно обучение генератора изображений на собственных данных. Неправильные ответы: Невозможно обучение</p>	<p>Возможно ли обучение генератора изображений на собственных данных?</p>	<p>ОПК – 5</p>

<p>генератора изображений на собственных данных. Обучение генератора изображений на собственных данных возможно только с использованием предобученных моделей. Обучение генератора изображений на собственных данных невозможно, так как это требует больших вычислительных ресурсов.</p>		
<p>19.Правильный ответ: да, существуют ограничения на использование генератора изображений в зависимости от страны или региона. Например, в России некоторые пользователи сталкиваются с блокировкой аккаунтов и предупреждением о недоступности сервиса. Неправильные ответы: Нет никаких ограничений на использование генератора изображений в зависимости от страны или региона. Ограничения на использование генератора изображений зависят только от вашего IP-адреса и настроек браузера. Генератор изображений работает одинаково во всех странах и регионах, без каких-либо ограничений.</p>	<p>Существуют ли ограничения на использование генератора изображений в зависимости от страны или региона?</p>	<p>ОПК – 5</p>
<p>20.Основные преимущества использования генераторов картинок на основе эскизов: высокая скорость и эффективность, неограниченное творчество, уникальность каждого сгенерированного образа. Неправильные ответы: Генераторы картинок на основе эскизов не обеспечивают достаточного качества изображений. Использование этих генераторов приводит к потере авторских прав на созданные</p>	<p>Каковы основные преимущества использования генераторов картинок на основе эскизов?</p>	<p>ОПК – 5</p>

<p>произведения. Применение генераторов картинок снижает креативность художников и ограничивает их творческий потенциал.</p>		
--	--	--