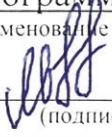


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 02.02.2026 16:21:56  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
Программной инженерии  
(наименование кафедры полностью)  
  
А.В. Малышев  
(подпись)

«01» сентября 2025 г

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
для текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине Искусственный интеллект в различных областях  
деятельности  
(наименование дисциплины)

08.04.01 Строительство,  
направленность (профиль) «Предпринимательство, инновации и технологии  
будущего в инвестиционно-строительной деятельности»

*ОПОП ВО реализуется по модели элитного обучения*

Курск - 2025

## 1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

а) Выполнение мини-проекта по разделу (теме) № 2 «Применение искусственного интеллекта в различных областях, а также этические вопросы и последствия его применения» в рамках практической работы №1

На основе анализа конкретного кейса предложить и обосновать концепцию применения технологии искусственного интеллекта для решения комплексных задач в области строительства.

Строительная компания "FutureSpaces" на крупном объекте повышенной опасности (например, мостовой переход или высотное строительство) имеет постоянный риск происшествий, связанных с несоблюдением техники безопасности (отсутствие касок, нахождение в опасной зоне, неправильная установка конструкций).

Ваша задача:

Проанализировать предложенную проблемную ситуацию в архитектурно-градостроительной сфере.

Выбрать и аргументированно обосновать тип и инструменты ИИ для её решения. К материалам прикреплен файл с переводом обучающего материала портала Microsoft по теме машинное обучение и нейросети. Он поможет качественнее выбрать инструмент и аргументировать его выбор.

Определить, какие данные (архитектурные, урбанистические, социальные, экологические) необходимы для реализации проекта.

Спрогнозировать практическую пользу для проектного процесса, конечного пользователя и городской среды, а также выявить возможные риски и этические дилеммы внедрения.

Оформить предложение в виде краткого, но содержательного кон-цепт-предложения. При работе рекомендуется применение LLM и диффузионных моделей.

б) Эссе по разделу (теме) №2 «Применение искусственного интеллекта в различных областях, а также этические вопросы и последствия его применения».

Написать эссе объемом не менее 3 страниц формата А4 печатного текста (размер шрифта – 14, интервал – полуторный) на тему, самостоятельно выбранную из предлагаемого перечня.

Эссе должно быть представлено на русском языке и иметь резюме на английском языке (не более 5-7 строк). Пользоваться нейросетями при выполнении задания разрешается.

Обучающийся зачитывает свои эссе и резюме, затем отвечает на вопросы преподавателя по его содержанию.

Список предлагаемых тем:

□ Как применение искусственного интеллекта может помочь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций и выработать стратегию действий в вашей профессиональной деятельности.

□ Как применение искусственного интеллекта может помочь проанализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, в вашей профессиональной деятельности.

□ Как применение искусственного интеллекта может помочь определить пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и спроектировать процессы по их устранению в вашей профессиональной деятельности.

□ Как применение искусственного интеллекта может помочь определить приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям в вашей профессиональной деятельности.

□ Как применение искусственного интеллекта может помочь выстраивать гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда в вашей профессиональной деятельности.

в) Вопросы для защиты практической работы №2 «Анализ текстовой документации строительных проектов с помощью нейронных сетей»

Блок А. Вопросы по методологии

Как вы выбирали нейросети для сравнения? Какие критерии были ключевыми?

Опишите процесс разработки промптов. Как вы убеждались, что они достаточно четкие и профессиональные?

С какими техническими сложностями столкнулись при работе с нейросетями (ограничения длины, обработка файлов и т.д.)?

Как вы оценивали корректность ответов нейросетей по 5-балльной шкале? Какие критерии использовали?

Блок Б. Вопросы по анализу результатов

Проанализируйте самый успешный результат. Почему именно эта нейросеть лучше справилась с конкретной задачей?

Приведите пример самого серьезного промаха нейросети. Чем, на ваш взгляд, он был вызван?

В задаче сравнения акта с ГОСТ - насколько глубоко нейросеть может анализировать нормативные требования?

В анализе тональности письма субподрядчика - насколько рекомендации нейросети были практичными для прораба?

Блок В. Вопросы по практическому применению

Для каких реальных задач в строительстве ИИ-анализ текстов уже можно применять без рисков?

Какие виды строительной документации наиболее подходят для анализа нейросетями, а какие - наименее?

Как можно минимизировать риски использования ИИ при работе с юридически значимой документацией?

Какие компетенции становятся более важными для инженера при внедрении подобных технологий?

в) Вопросы для защиты практической работы №3 «Создание презентации с генеративным ИИ»

Во время защиты студенту будет предложено ответить на 3-4 вопроса: один из блока 1, один из блока 2 и один из блока 3.

Блок 1. Вопросы на понимание процесса и инструментов

Опишите ваш рабочий процесс. Как вы выстраивали последовательность действий: от генерации идеи до финальной презентации? Что делали в первую очередь?

Обоснуйте выбор конкретных инструментов (Kandinsky, Suno и т.д.). Почему вы остановились на них? С какими альтернативами ознакомились и чем эти не подошли?

Расскажите о процессе генерации текста для Gamma. Какой был ваш промпт для LLM? Пришлось ли его несколько раз переформулировать, чтобы получить текст подходящего для магистра уровня? В чем была основная сложность?

С какими основными техническими трудностями вы столкнулись? (Например, ограничения бесплатных версий, качество генерации, сложности с интеграцией видео/аудио PowerPoint). Как вы их решали?

Блок 2. Вопросы на анализ контента и промптов

Продемонстрируйте одно из сгенерированных изображений/видео. Расскажите, какой промпт вы использовали для его создания и почему он был сформулирован именно так? Что вы изменили бы в промпте сейчас, чтобы улучшить результат?

Критически оцените качество сгенерированного текста. Насколько он уникален, логичен и точен? Можно ли было использовать его без правок? Если вы правили текст, то что именно и почему?

Проанализируйте, насколько гармонично мультимедийный контент (изображения, видео, аудио) сочетается с текстом на слайдах. Приведите пример самого удачного, на ваш взгляд, сочетания и объясните, почему оно работает.

В чем вы видите главное преимущество использования ИИ для создания презентаций по сравнению с традиционным способом (шаблоны PowerPoint, стоковые фото)? А в чем главный недостаток?

Блок 3. Вопросы на оценку перспектив и рефлекссию

Опишите идеальный "цифровой помощник" для вашей профессии на основе генеративного ИИ. Какие конкретные задачи он должен решать? На

основе вашего опыта в этой работе, что уже возможно, а что — пока фантастика?

Какие этические и практические риски вы видите в массовом использовании генеративного ИИ для создания профессионального контента? (Плагиат, недостоверная информация, "обезличивание" стиля).

Основываясь на вашем опыте, сформулируйте 3 совета для коллеги, который только начинает использовать генеративный ИИ для визуализации. Какие ошибки ему стоит избегать в первую очередь?

Согласны ли вы с утверждением, что "нейросеть — это всего лишь инструмент, и результат зависит от мастерства того, кто им управляет"? Аргументируйте, опираясь на процесс работы над презентацией.

г) Кейс по практической работе № 4 «Этические принципы применения ИИ в строительстве: от сметы до эксплуатации»

### Кейс №1

Крупная строительная компания внедрила ИИ-систему для прогнозирования цен на материалы и автоматизации закупок. Алгоритм анализирует данные с бирж, новостей о производстве и социальных сетей.

Через несколько месяцев система начала рекомендовать к закупке материалы только у трёх конкретных поставщиков, предлагающих схожие цены, которые стабильно на 5-7% выше рыночных средних. При этом мелкие и местные поставщики стали системно отсеиваться. Отдел закупок отмечает, что с этими тремя поставщиками у ключевых менеджеров компании существуют неформальные связи.

Ключевая этическая дилемма:

Риск алгоритмического сговора: Алгоритм, обучаясь на исторических данных, мог выявить и воспроизвести негласные коррупционные схемы, маскируя их под «оптимальный выбор».

Дискриминация рынка: Система способствует недобросовестной конкуренции и вытеснению с рынка мелких игроков.

Слепое доверие к данным: ИИ-система не учитывает этический контекст, а лишь оптимизирует под математические паттерны в данных, которые могут быть порочными.

### 3. Вопросы и задания к кейсу

Анализ алгоритма: Как должен быть устроен алгоритм выбора поставщиков, чтобы избежать усиления человеческих предубеждений и коррупционных схем, заложенных в исторических данных?

Критерии отбора: Какие критерии, помимо краткосрочной цены (например, репутация, ESG-показатели, поддержка малого и среднего бизнеса, условия поставки), должны быть обязательны для ИИ-системы при выборе поставщика?

Аудит и контроль: Кто (какая должность или отдел) и каким образом должен проводить регулярный аудит решений ИИ-системы закупок для выявления предвзятости и этических нарушений?

Ответственность: Если будет доказано, что алгоритм действовал предвзято, приведя к финансовым потерям и судебным искам, как должна быть распределена ответственность между разработчиком системы, отделом закупок и руководством компании?

Корпоративная политика: Какую внутреннюю политику должна принять компания относительно неформальных связей сотрудников с поставщиками для минимизации рисков подобных инцидентов в будущем?

Разработка регламента: На основе анализа данного кейса предложите раздел для «Регламента этичного использования ИИ», регламентирующий процедуру автоматизированных закупок.

#### 4. Вспомогательные материалы

Методические указания для выполнения практической работы №4 (включают структуру работы, цели, задачи и рекомендации по подготовке регламента).

Профессиональные кодексы и стандарты:

Этические стандарты CIOB (Chartered Institute of Building):  
<https://www.ciob.org/industry/policy-research/policy-positions/ethical-standards>

Комитет по этике ICE (Institution of Civil Engineers):  
<https://www.ice.org.uk/about-us/our-organisation/governance/boards-committees-and-panels/ethics-committee>

Аналитические обзоры по цифровизации в строительстве:

McKinsey & Company, «Imagining construction's digital future» (2020):  
<https://www.mckinsey.com/industries/engineering-construction-and-building-materials/our-insights/imagining-constructions-digital-future>

McKinsey & Company, «The next normal in construction: How disruption is reshaping the world's largest ecosystem» (2020):  
<https://www.mckinsey.com/industries/engineering-construction-and-building-materials/our-insights/the-next-normal-in-construction-how-disruption-is-reshaping-the-worlds-largest-ecosystem>

McKinsey & Company, «Applying AI to unlock digital value in engineering and construction» (2023): <https://www.mckinsey.com/industries/engineering-construction-and-building-materials/our-insights/applying-ai-to-unlock-digital-value-in-engineering-and-construction>

Технологии и кейсы:

Блог Autodesk University: Construction:  
<https://www.autodesk.com/autodesk-university/blog/construction>

Исследования и отчеты Autodesk (например, «State of Design & Make»):  
<https://www.autodesk.com/industry-study>

Статья Autodesk «What is a digital twin in construction?»:  
<https://www.autodesk.com/solutions/digital-twin/digital-twin-construction>

## Кейс №2

### Текст кейса

Строительная компания реализует сложный проект со сжатыми сроками, где применяется технология «скоростного строительства». Для оптимизации графика работ внедрена интеллектуальная система планирования на основе искусственного интеллекта.

После получения официального штормового предупреждения метеослужбы алгоритм пересчитал рабочий график и выдал следующие рекомендации:

Продолжить высотные работы (монтаж конструкций на 12-м этаже) в запланированное время, несмотря на прогнозируемые порывы ветра

Организовать дополнительную ночную смену для компенсации возможного простоя

Прораб на объекте идентифицирует, что выполнение этих рекомендаций:

Нарушает внутренние регламенты безопасности компании (предельные нормы по ветровой нагрузке)

Противоречит трудовому законодательству (ограничения по сверхурочным работам)

Создает дополнительные риски из-за усталости персонала

При этом заказчик настаивает на выполнении рекомендаций ИИ, апеллируя к их «математической точности и объективности», и требует соблюдения первоначальных сроков проекта.

Ключевые этические противоречия:

Конфликт критериев оптимизации: Противоречие между целевыми показателями ИИ (сроки, бюджет) и абсолютными требованиями безопасности

Ответственность и давление: Использование «авторитета алгоритма» для перекладывания ответственности за рискованные решения

Профессиональная автономия: Подрыв авторитета человеческого опыта и экспертизы в принятии критических решений

## 2. Вопросы и задания для анализа

Нормативное закрепление приоритетов

Каким образом в корпоративном регламенте использования ИИ должен быть формализован абсолютный приоритет безопасности над коммерческими показателями? Какие механизмы гарантируют его практическую реализацию?

Процедура блокировки опасных решений

Разработайте пошаговый алгоритм действий сотрудника при получении опасной рекомендации от ИИ-системы. Какие инстанции должны быть уведомлены? Как документально оформляется отказ от выполнения?

### Документирование профессиональной позиции

Создайте проект формы/журнала для фиксации случаев несогласия с рекомендациями ИИ. Какие данные должны включаться (аргументация, нормативные ссылки, предложения альтернатив)?

### Эскалация и защита персонала

Какие механизмы защиты должны быть предусмотрены для сотрудников, отстаивающих принципы безопасности против давления заказчиков? Какова процедура эскалации таких инцидентов?

### Совершенствование алгоритмов

Какие технические и методологические изменения следует внести в ИИ-систему, чтобы исключить генерацию рекомендаций, противоречащих базовым принципам безопасности?

### Разработка регламентирующих положений

На основе анализа кейса подготовьте проект раздела «Регламента использования ИИ», регулирующего взаимодействие с интеллектуальными системами планирования в условиях конфликта интересов.

## 3. Вспомогательные материалы

### Нормативно-правовые документы:

Трудовой кодекс РФ, Статья 212 «Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда»:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/)

ГОСТ Р 12.0.007-2009 «Система управления охраной труда в организации»: <https://docs.cntd.ru/document/1200080160>

Федеральный закон №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_15234/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/)

### Международные стандарты:

ISO 45001:2018 «Системы управления охраной труда»:  
<https://www.iso.org/standard/63787.html>

ISO 31000:2018 «Менеджмент риска»:  
<https://www.iso.org/standard/65694.html>

### Профессиональные стандарты и рекомендации:

Этический кодекс CIOB (Chartered Institute of Building):  
<https://www.ciob.org/industry/ethics>

Рекомендации FIEC по искусственному интеллекту в строительстве:  
<https://www.fiec.eu/en/library/publications/748-artificial-intelligence-in-the-construction-sector.aspx>

Руководство IEEE по этически согласованному проектированию:  
<https://standards.ieee.org/industry-connections/ecad/>

### Отраслевые исследования:

McKinsey «Безопасность и здоровье в строительстве: время перемен»:  
<https://www.mckinsey.com/industries/engineering-construction-and-building-materials/our-insights/safety-health-and-well-being-in-construction-time-for-a-transformational-change>

Autodesk «Цифровая трансформация в строительстве»:  
<https://www.autodesk.com/solutions/digital-construction>

Dodge Data & Analytics «Умная безопасность на строительной площадке»:  
<https://www.construction.com/toolkit/reports/smart-job-site-safety>

Методические материалы:

Методические рекомендации Минстроя России по охране труда:  
<https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/>

Руководство по внедрению ИИ в промышленности (НИИ ТП):  
[https://niitp.ru/images/Doc/nii\\_tp\\_ai.pdf](https://niitp.ru/images/Doc/nii_tp_ai.pdf)

### **Кейс №3**

Текст кейса

На строительной площадке внедрена комплексная система компьютерного зрения с расширенной аналитикой. Помимо базового контроля соблюдения СИЗ (каска, жилетов), система использует продвинутые алгоритмы анализа поведения для:

Распознавания признаков усталости и снижения концентрации

Выявления моделей поведения, свидетельствующих о агрессии или стрессе

Прогнозирования "потенциально опасных состояний" работников

Система автоматически генерирует отчеты для руководства с рекомендациями об отстранении "проблемных" работников. При этом:

Рабочие не были проинформированы о глубине анализа их поведения

Не получено информированное согласие на сбор и обработку биометрических данных

В профсоюз поступают многочисленные жалобы на психологическое давление

Наблюдается рост тревожности и снижение доверия в коллективе

Ключевые этические противоречия:

Конфликт безопасности и приватности: Противоречие между целью повышения безопасности и фундаментальным правом на личное пространство

Презумпция невиновности vs. прогнозирование рисков: Возможность дискриминации на основе алгоритмических предсказаний, а не реальных нарушений

Технологический детерминизм: Подмена человеческих отношений и доверия автоматизированным контролем

## 2. Вопросы и задания для анализа

### Правовые границы сбора данных

Какие категории данных могут собираться без явного согласия работников (факты нарушений СИЗ), а для каких видов мониторинга (биометрические данные, анализ эмоций, прогнозирование поведения) требуется обязательное информированное согласие?

### Принципы прозрачности и информирования

Разработайте план информирования работников о внедрении системы мониторинга. Какие сведения должны быть раскрыты? Как обеспечить понимание принципов работы системы и ее ограничений?

### Процедурные ограничения использования данных

Создайте регламент использования данных системы. Могут ли результаты мониторинга быть основанием для дисциплинарных взысканий, или их применение должно ограничиваться целями профилактики и обучения?

### Механизмы обжалования и корректировки

Какие процедуры должны быть предусмотрены для обжалования решений системы? Как обеспечить возможность коррекции алгоритмических ошибок и защиты прав работников?

### Технические и организационные меры защиты

Разработайте требования к защите собранных данных. Какие меры должны предотвращать несанкционированный доступ и misuse персональной информации?

### Баланс интересов

Предложите модель использования системы, которая сохраняет преимущества для безопасности, но минимизирует негативное влияние на психологический климат и права работников.

## 3. Вспомогательные материалы

### Нормативно-правовые документы:

Федеральный закон №152-ФЗ «О персональных данных»:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/)

Статья 85 ТК РФ «Понятие персональных данных работника. Обработка персональных данных работника»:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/ff8086e5b25da232723e9d2e30f9a31d28d244b7/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ff8086e5b25da232723e9d2e30f9a31d28d244b7/)

Федеральный закон №152-ФЗ, Статья 11 «Биометрические персональные данные»:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/ec0beab6f7c3bda0b4c0d5033f1cee3d0f8c0d0c/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ec0beab6f7c3bda0b4c0d5033f1cee3d0f8c0d0c/)

### Международные стандарты:

GDPR (Общий регламент по защите данных ЕС): <https://gdpr-info.eu/>

ISO 27701:2019 «Система управления информационной безопасностью - Требования к менеджменту конфиденциальности»:  
<https://www.iso.org/standard/71670.html>

Отраслевые рекомендации и исследования:  
 Ethical Guidelines for AI in Workplace Monitoring (IEEE):  
<https://standards.ieee.org/industry-connections/ecad/>  
 «AI and Workplace Monitoring» (MIT Technology Review):  
<https://www.technologyreview.com/2021/05/27/1025236/ai-workplace-monitoring-surveillance-privacy/>  
 «The Ethics of AI in Workplace Surveillance» (Harvard Business Review):  
<https://hbr.org/2020/11/the-ethics-of-ai-in-workplace-surveillance>

Профессиональные стандарты:  
 Этический кодекс СЮВ по использованию технологий:  
<https://www.ciob.org/industry/ethics>  
 Рекомендации Международной организации труда по охране труда:  
<https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--en/index.htm>  
 Методические материалы:  
 Руководство Роскомнадзора по обработке персональных данных:  
<https://pd.rkn.gov.ru/authority/p146/p191/>  
 Методические рекомендации по внедрению систем видеонаблюдения на производственных объектах: <https://mintrud.gov.ru/docs>

#### **Кейс №4**

##### Текст кейса

При плановом обследовании недавно введенного в эксплуатацию моста с использованием беспилотных летательных аппаратов и технологии ИИ-анализа выявлена критическая деформация одной из опор. Дефект не был замечен при визуальном осмотре человеком во время приемочных испытаний.

Расследование показало, что:

Подрядчик использовал автоматизированную ИИ-систему контроля качества бетонных работ

Алгоритм был обучен на обширной базе изображений (миллионы примеров)

Дефект возник из-за редкой комбинации факторов:

Нестандартные характеристики заполнителя

Особые температурные условия укладки

Данная комбинация параметров отсутствовала в обучающей выборке системы

Разработчик программного обеспечения ссылается на лицензионное соглашение, где система определена как "вспомогательный инструмент", и отрицает полную ответственность за инцидент.

Ключевые этические противоречия:

Диффузия ответственности: Отсутствие четкого распределения ответственности между подрядчиком, разработчиком ПО и персоналом

Ограничения машинного обучения: Невозможность предсказать все возможные сценарии и ограниченность обучающих данных

Правовой вакуум: Недостаточная нормативная база для регулирования подобных инцидентов

## 2. Вопросы и задания для анализа

Юридические рамки ответственности

Каким образом в договорах с подрядчиками и лицензионных соглашениях с поставщиками ПО должно быть распределено бремя ответственности за ошибки ИИ-систем? Какие гарантии и компенсационные механизмы необходимо предусмотреть?

Процедуры обязательного человеческого контроля

Разработайте протокол обязательной человеческой проверки для критически важных объектов инфраструктуры. Какие этапы контроля должны сохраняться за человеком, даже при получении положительного заключения от ИИ-системы?

Документирование и трассируемость решений

Какая документация по использованию ИИ (версии алгоритмов, логи принятия решений, данные валидации) должна сохраняться для возможного последующего расследования инцидентов? Каков должен быть срок хранения такой документации?

Процедуры валидации и тестирования

Какие методы независимого тестирования и валидации ИИ-систем должны быть обязательными перед их внедрением на критических объектах? Как оценивать границы применимости алгоритмов?

Управление рисками и страхование

Какие механизмы управления рисками и страхования ответственности следует предусмотреть для проектов с использованием ИИ? Как оценивать страховые случаи при алгоритмических ошибках?

Нормативное регулирование

Разработайте предложения по совершенствованию нормативной базы в области применения ИИ в строительстве. Какие требования к сертификации и аудиту таких систем необходимо установить?

## 3. Вспомогательные материалы

Нормативно-правовые документы:

Градостроительный кодекс РФ, Статья 8.1 «Требования к обеспечению безопасности строительства»:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_173708/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173708/)

Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_133236/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133236/)

ГОСТ Р 58033-2017 «Здания и сооружения. Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ»:  
<https://docs.cntd.ru/document/1200157740>

Международные стандарты:

ISO/IEC 25059:2023 «Quality model for AI systems»:  
<https://www.iso.org/standard/80649.html>

IEEE Std 7000-2021 «Model Process for Addressing Ethical Concerns during System Design»:  
<https://standards.ieee.org/ieee/7000/6781/>

Профессиональные рекомендации:

Руководство CIOB по управлению качеством в строительстве:  
<https://www.ciob.org/industry/quality-management>

Рекомендации FIEC по цифровизации в строительстве:  
<https://www.fiec.eu/en/library/publications/748-artificial-intelligence-in-the-construction-sector.aspx>

Принципы ответственного ИИ OECD: <https://oecd.ai/en/ai-principles>

Аналитические материалы:

«AI Liability and Safety» (European Commission): <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ai-liability-and-safety>

«Managing the Risks of AI in Construction» (McKinsey):  
<https://www.mckinsey.com/industries/engineering-construction-and-building-materials/our-insights/>

«Quality Assurance in AI-Enabled Construction» (Autodesk University):  
<https://www.autodesk.com/autodesk-university/>

Методические ресурсы:

Руководство Минстроя России по контролю качества строительства:  
<https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/>

## **Кейс №5**

Текст кейса

Крупная девелоперская компания внедрила ИИ-систему для автоматизации предквалификационного отбора подрядчиков. Алгоритм анализирует комплексный цифровой след компаний:

Финансовую отчетность и кредитную историю

Упоминания в СМИ и медиаактивность

Отзывы на профессиональных порталах

Данные о судебных спорах и арбитражных делах

В ходе эксплуатации системы выявлена систематическая проблема: алгоритм последовательно отсеивает:

Компании, возглавляемые женщинами-директорами

Молодые компании, основанные выпускниками местного университета

Глубинный анализ показал, что система считает "ненадежными" компании без длительной кредитной истории (10+ лет) и с низкой медиаактивностью, что непропорционально затрагивает определенные социально-демографические группы.

Ключевые этические противоречия:

Усиление исторической предвзятости: Алгоритм воспроизводит структурное неравенство, существующее в исторических данных

Косвенная дискриминация: Систематическое исключение групп по признакам, коррелирующим с защищаемыми характеристиками

Сдерживание инноваций: Создание барьеров для выхода на рынок новых, потенциально более прогрессивных компаний

## 2. Вопросы и задания для анализа

Мониторинг и выявление смещений

Как должен быть организован процесс регулярного тестирования алгоритма на предвзятость? Какие метрики справедливости и методы выявления смещений следует применять? Как часто должен проводиться такой аудит?

Критерии инклюзивности и инновационности

Какие "справедливые" критерии можно добавить в алгоритм для компенсации исторической предвзятости? Например:

Участие в программах стажировок и менторства

Использование современных технологий и ВМ-методологий

Реальные отзывы предыдущих заказчиков

Показатели инновационной активности

Распределение ролей в принятии решений

Должен ли ИИ только ранжировать подрядчиков, а окончательное решение всегда оставаться за человеком? Каков оптимальный баланс между автоматизацией и человеческим контролем в процессе отбора?

Процедуры коррекции и переобучения

Какие механизмы оперативной коррекции алгоритма должны быть предусмотрены при выявлении дискриминационных паттернов? Как организовать процесс переобучения модели на более репрезентативных данных?

Прозрачность и объяснимость

Какие требования к прозрачности и объяснимости решений ИИ должны быть установлены? Как предоставлять конструктивную обратную связь отклоненным подрядчикам?

Нормативное соответствие

Как обеспечить соответствие системы требованиям антидискриминационного законодательства и принципам ответственного ИИ?

## 3. Вспомогательные материалы

Нормативно-правовые документы:

Трудовой кодекс РФ, Статья 3 «Запрещение дискриминации в сфере труда»:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/ff8086e5b25da232723e9d2e30f9a31d28d244b7/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ff8086e5b25da232723e9d2e30f9a31d28d244b7/)

Федеральный закон №135-ФЗ «О защите конкуренции»:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61763/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61763/)

Федеральный закон №152-ФЗ «О персональных данных»:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_61801/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/)

Международные стандарты:

ISO/IEC 24027:2021 «Bias in AI systems and AI aided decision making»:  
<https://www.iso.org/standard/77607.html>

IEEE Std 7003-2021 «Algorithmic Bias Considerations»:  
<https://standards.ieee.org/ieee/7003/7283/>

EU Artificial Intelligence Act: <https://artificialintelligenceact.eu/>

Методические рекомендации:

«Assessing and Mitigating Algorithmic Bias» (Google PAIR):  
<https://pair.withgoogle.com/guidebook/>

«AI Fairness 360» (IBM Open Source Toolkit):  
<https://aif360.mybluemix.net/>

Руководство по этике ИИ (Хартия Глобального альянса по искусственному интеллекту): <https://ai-alliance.org/>

Исследования и аналитика:

«Gender and Racial Bias in Hiring Algorithms» (MIT Sloan):  
<https://sloanreview.mit.edu/article/gender-and-racial-bias-in-hiring-algorithms/>

«Algorithmic Bias in Selection Systems» (Harvard Business Review):  
<https://hbr.org/2019/10/algorithmic-bias-in-selection-systems>

«Fairness in Procurement Algorithms» (World Economic Forum):  
<https://www.weforum.org/reports/global-technology-governance-report-2021/>

Отраслевые ресурсы:

Руководство СIOB по этичным закупкам в строительстве:  
<https://www.ciob.org/industry/procurement>

Принципы ответственных инвестиций (UNPRI): <https://www.unpri.org/>

Рекомендации по устойчивым закупкам в строительстве:  
<https://www.unep.org/resources/report/sustainable-procurement-guidance-building-and-construction-sector>

## **2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ АССЕСМЕНТА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО ПК6-2**

### **ПЕРВОЕ ГРУППОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ АССЕСМЕНТА – МОЗГОВОЙ ШТУРМ – «ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ»** (НАИМЕНОВАНИЕ ЗАДАНИЯ)

Вы являетесь руководителем строительной компании. Ваша задача — улучшить эффективность строительства, сократив сроки и затраты. Обсудите с вашей командой, каким образом спланировать оптимальные варианты развития анализируемой территории.

#### *2.1 Задание:*

1. Методом мозгового штурма назовите:

1.1. *Как с помощью искусственного интеллекта (ИИ) и геопространственных данных (например, спутниковых снимков), проанализировать текущее состояние территории и предложить оптимальные варианты развития.*

1.2. *Какие есть преимущества использования ИИ в градостроительстве.*

1.3. *Как можно применить ИИ в строительстве на этапе строительства.*

1.4. *Как ИИ может помочь в управлении и эксплуатации городской инфраструктуры.*

1.5. *Как ИИ может помочь в применении предиктивной аналитики для экономии ресурсов?*

1.6. *Как ИИ может помочь при оценке рентабельности объектов недвижимости.*

1.7. *Какой эффект может быть от внедрения ИИ в городской контекст:*

– *как ИИ может помочь снизить негативное влияние на окружающую среду;*

– *как ИИ может снизить риск техногенных катастроф и аварийных ситуаций в процессе стройки.*

2. Используя нейросети и поисковые системы подберите методы и алгоритмы, которые можно применить для реализации пунктов 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 и 1.5. Найдите соответствующую литературу и нормативные документы, на которые можно ссылаться.

3. Выберите из своей команды сторителлера, который презентует, предложенные вами технологии, методы и алгоритмы, объяснит правомерность и этические аспекты их применения, докажет целесообразность их применения в проекте.

2.2 Тайминг:

- время на выполнение заданий – 35 минут,
- время на выступление с речью – 3 минуты;
- время на ответы на вопросы – 12 минут.

**ВТОРОЕ ГРУППОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ АССЕСМЕНТА –**  
**МИНИ-ПРОЕКТ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ЗДАНИЙ ДЛЯ**  
**УЛУЧШЕНИЯ ЖИЗНИ ГОРОДСКОГО СООБЩЕСТВА»**  
**(НАИМЕНОВАНИЕ ЗАДАНИЯ)**

Вы — группа инженеров-конструкторов, работающих над проектом нового здания в виде моста. Заказчик требует оптимизировать проектирование, чтобы сократить затраты и улучшить надежность конструкции.

Ваша цель — минимизировать затраты при сохранении надежности.

### 2.1 Задание:

Вам необходимо применить нейросети для оптимизации параметров здания, учитывая различные факторы.

Подумайте, какие данные о построенных зданиях можно использовать при оптимизации. Какие нейросети и как можно применить для анализа этих данных.

Проверьте проект на соответствие стандартам и требованиям.

Создайте презентацию с описанием особенностей Вашего здания, объясните, за счет чего повышается уровень комфорта, безопасности и эффективности его использования, за счёт чего снижаются затраты.

Создайте видео – прогулку рядом со спроектированным Вами объектом.

Выберите из своей команды сторителлера, который презентует Ваш проект, позволяющий жителям и инвесторам "пройтись" по объекту.

Активно применяйте для этого различные нейросети.

### 2.2 Тайминг:

- время на выполнение заданий – 35 минут,
- время на выступление с речью – 3 минуты;
- время на ответы на вопросы – 12 минут.

## Шкала оценивания профессиональной компетенции будущего ПКб-2

№	Уровень сформированности ПКб	Показатели оценивания		
		способность действовать (выполнение действий, названных индикаторами достижения ПКб)	способность творить, сотрудничать и развиваться (поведенческие индикаторы, показатели личностного роста)	креативность, инновационность
1	Не соответствует ожиданиям	Не выполняет действия, названные индикаторами достижения ПКб; не принимает участия в процессе выполнения задания группой	Наблюдатель (присутствует при реализации предложенных кем-то нестандартных подходов и решений)	Формальный член команды
2	Требуются улучшения	Выполняет некоторые действия, названные	Мотивированный помощник (незначительное, но	Исполнитель

		индикаторами достижения ПКБ, порученные ему при выполнении задания группой, но нуждается в посторонней помощи	<i>заинтересованно е участие в реализации чужих нестандартных подходов и решений)</i>	
<b>3</b>	<b>Соответствует базовым ожиданиям</b>	Самостоятельно выполняет действия, названные индикаторами достижения ПКБ, порученные ему при выполнении задания группой	Активный участник творческого процесса <i>(активно вовлекается в реализацию предложенных кем-то нестандартных подходов и решений)</i>	Уверенный исполнитель
<b>4</b>	<b>Соответствует ожиданиям</b>	Самостоятельно выполняет действия, названные индикаторами достижения ПКБ, порученные ему при выполнении задания группой, и оказывает помощь другим обучающимся, консультирует нуждающихся в помощи	Соавтор, <i>(подхватывает , дополняет и (или) развивает чужие нестандартные подходы и решения)</i>	Учитель, консультант
<b>5</b>	<b>Превосходит ожидания</b>	Организует деятельность группы по выполнению задания, распределяет обязанности между членами группы по	Генератор идей, инноватор, автор <i>(предлагает нестандартные подходы и решения)</i>	Лидер

		выполнению задания, самостоятельно выполняет наиболее сложные действия, названные индикаторами достижения ПКб, оказывает другим обучающимся помощь в их выполнении и берет на себя ответственность за выполнение задания группой		
--	--	--	--	--

***Критерии оценивания выполнения групповых заданий ассесмента:***

**Уровень сформированности ПКб–2, превосходящий ожидания:** доля освоенных обучающимся знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет 100-90%.

**Уровень сформированности ПКб–2, соответствующий ожиданиям:** доля освоенных обучающимся знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет 89-80%.

**Уровень сформированности ПКб–2, соответствующий базовым ожиданиям:** доля освоенных обучающимся знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет 79-65%.

**Уровень сформированности ПКб–2, требующий улучшений:** доля освоенных обучающимся знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет более 64-50%.

**Уровень сформированности ПКб–2, не соответствующий ожиданиям:** доля освоенных обучающимся знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет менее 50%.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### 3.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

#### Задание в закрытой форме:

1. Какая цель работы по использованию автоматизированного машинного обучения в Azure Machine Learning?
  - A) Создание нового языка программирования
  - B) Обучение и оценка модели машинного обучения
  - C) Разработка мобильного приложения
  - D) Управление базами данных
2. Для чего необходимо предоставить Azure Machine Learning workspace в подписке Azure?
  - A) Для запуска онлайн-игр
  - B) Для работы со средствами машинного обучения в Azure
  - C) Для создания веб-сайтов
  - D) Для отправки электронной почты
3. Как создать рабочее пространство машинного обучения Azure?
  - A) Подписать договор с другой компанией
  - B) Воспользоваться инструкциями на портале Azure и создать ресурс машинного обучения Azure с определенными настройками
  - C) Набрать определенный номер по телефону
  - D) Загрузить приложение из интернета
4. Какой способ подходит для обучения модели машинного обучения с использованием автоматизированного машинного обучения?
  - A) Один алгоритм и одна модель
  - B) Множество алгоритмов и параметров для обучения нескольких моделей, выбор наилучшей модели для данных
  - C) Решение задач вручную без использования моделей обучения
  - D) Несколько случайных действий без выбора конкретных параметров
5. Какие типы моделей обучения поддерживаются в Azure Machine Learning в рамках упражнения:
  - A) Используются все доступные модели
  - B) Только *randomForest* и *LightGBM*
  - C) Только SVM и KMeans
  - D) Только регрессия и классификация
6. Что показывает диаграмма остатков при оценке производительности модели машинного обучения?
  - A) Различия между прогнозируемыми и фактическими значениями
  - B) Гистограмму данных
  - C) Сравнение модели с другими моделями

D) Результаты в виде графика

7. Как можно оценить успешность развертывания модели в реальном времени?

- A) Провести опрос сотрудников
- B) *Посмотреть конкретные численные показатели*
- C) Пропустить этот этап
- D) Передать управление сторонней компании

8. Что делать, если вы не собираетесь использовать созданный веб-сервис в дальнейшем?

- A) Оставить все как есть
- B) *Удалить конечную точку, чтобы избежать ненужного использования Azure*
- C) Не делать ничего, система все сделает сама
- D) Создать дополнительные сложные модели

9. Как удалить своё рабочее пространство машинного обучения Azure?

- A) Позвонить в техническую поддержку
- B) *Удалить группу ресурсов на портале Azure*
- C) Перенести рабочее пространство на другой сервер
- D) Продолжать использовать рабочее пространство бесконечно

10. Какие шаги требуется выполнить для создания рабочего пространства машинного обучения в Azure?

- A) Пройти регистрацию на платформе Azure
- B) Создать новый субдомен
- C) *Войти на портал Azure, создать новый ресурс машинного обучения Azure с определенными настройками*
- D) Установить специализированное программное обеспечение на компьютер

11. Что позволяет сделать автоматизированное машинное обучение в Azure?

- A) Выбрать один алгоритм и использовать его для обучения модели
- B) *Опробовать множество алгоритмов и параметров для обучения нескольких моделей, выбрав лучший вариант*
- C) Использовать только ручные методы обучения без параметров
- D) Запустить случайные вычисления без явного выбора параметров обучения

12. Что представляет собой тип задачи "Регрессия" при настройке автоматизированного задания ML в Azure?

- A) Прогнозирование категорий

- В) Классификация данных
- С) *Прогнозирование количественных значений*
- Д) Прогнозирование текстовой информации

13. Какой параметр используется для оценки лучшей модели в задании автоматизированного машинного обучения?

- А) Максимальное количество испытаний
- В) Полное время процесса обучения моделей
- С) *Первичный показатель, такой как нормализованная среднеквадратичная ошибка*
- Д) Количество входных данных

14. Что можно увидеть на вкладке "Обзор" задания по автоматизированному машинному обучению в Azure?

- А) Интерфейс запуска обучения моделей
- В) *Краткое описание наилучшей модели*
- С) Список всех доступных алгоритмов
- Д) График изменения показателей точности моделей

15. Какие графики показываются при просмотре диаграмм на вкладке "Метрики" для оценки производительности модели?

- А) Сравнение с прошлыми моделями
- В) Данные процесса обучения
- С) *Гистограмма остатков и график прогнозируемых значений*
- Д) Прогнозируемые изменения в данных

16. Каким образом можно развернуть модель для использования в реальном времени в Azure Machine Learning?

- А) Это невозможно в Azure
- В) *Создать веб-сервис с применением соответствующих настроек, включая тип вычисления и аутентификацию*
- С) Сохранить как отдельный файл на локальном компьютере
- Д) Отправить модель на почту

17. Что необходимо сделать, чтобы протестировать развернутый веб-сервис на предсказание аренды велосипедов?

- А) Отправить запрос на сервер развернутого сервиса
- В) *Изменить значение входных данных в панели тестирования и нажать кнопку "Тест"*
- С) Переписать весь код модели
- Д) Дождаться автоматического тестирования

18. Что следует делать, если вы не планируете использовать созданный веб-сервис в дальнейшем?

- A) Продолжить использовать его, не меняя ничего
- B) Удалить конечную точку для избежания ненужных расходов Azure
- C) Продолжать развивать и улучшать модель
- D) Изменить все параметры обучения моделей

19. Что отличает нейронные сети от обычных алгоритмов вычисления?

- A) Способность обучения
- B) Размер памяти
- C) Скорость вычислений
- D) Вид графического интерфейса

20. Что делает ChatGPT и подобные технологии, основанные на языковых моделях?

- A) Проведение математических расчетов
- B) Предсказывание следующего слова в тексте
- C) Работа с графическими данными
- D) Создание музыки

21. Какие параметры указывается содержит GPT-3?

- A) 175 миллиардов
- B) 15 миллиардов
- C) 1 триллион
- D) 100 миллионов

22. Что означает принцип GIGO при работе с нейросетями?

- A) Garbage In, Genius Out
- B) Greeting In, Goodbye Out
- C) Garbage In, Garbage Out
- D) Global Input, Global Output

23. Какие рекомендации приведены для написания промптов при взаимодействии с нейросетями?

- A) Использовать сленговые выражения
- B) Оставаться молчаливым после вопроса
- C) *Общайтесь с нейросетью естественным образом*
- D) Использовать цифровые коды

24. Для чего нейросети используют обратную связь от людей?

- A) Для исправления ошибок в метриках
- B) Для учебы решать задачи
- C) *Для повышения качества решений при взаимодействии*
- D) Для сбора данных о пользователях

25. В чем заключается принцип «let's think step by step» при работе с большими языковыми моделями?

- A) В медитативном подходе к работе
- B) В последовательном рассуждении
- C) В пассивном ожидании ответа
- D) В ускорении времени ответа

26. Для чего еще, помимо генерации текста, можно применять лингвистические нейросети?

- A) Для создания музыки
- B) Для анализа изображений
- C) Для перевода текста
- D) Для проведения физических экспериментов

27. Что может стать проблемой при обучении лингвистической нейросети на больших объемах данных?

- A) Неправильные параметры модели
- B) Недостаточное количество времени
- C) Галлюцинации и неверные предсказания
- D) Слишком высокая скорость обучения

28. Что представляют собой промты при работе с нейросетями?

- A) Запросы заданные пользователем
- B) Команды для запуска программ
- C) Данные для обучения модели
- D) Результаты работы модели

29. Зачем используется принцип GIGO (Garbage In, Garbage Out) при работе с нейросетями?

- A) Для сортировки данных перед их обработкой моделью
- B) Для предотвращения галлюцинаций модели
- C) Для предсказания точности модели
- D) Для обеспечения качественного входного потока данных

30. Какая задача стоит перед разработчиками при тренировке языковой модели на наборе данных?

- A) Настроить модель на особенности языка
- B) Подобрать параметры для точного предсказания
- C) Поиск верных коэффициентов при входных данных
- D) Выработать коэффициенты для адекватного отражения зависимостей

31. По какому принципу работают лингвистические модели при предсказании последующего слова?

- A) Поиск самой часто встречающейся комбинации слов
- B) Поиск самого часто употребляемого слова в данном контексте
- C) *Поиск связи между входными и выходными сигналами*
- D) Поиск максимального количества вариантов следующего слова

32. Каким образом принцип «let's think step by step» способствует улучшению результатов генерации?

- A) *Стимулирует рассуждение последовательно*
- B) Ускоряет процесс генерации текста
- C) Провоцирует случайные ответы
- D) Затрудняет процесс генерации текста

33. Какую функцию выполняют промпты при обучении нейросетей?

- A) Задают вопросы для обучения
- B) Определяют последовательность обучающих примеров
- C) Убеждают модель в правильности решения
- D) *Формируют запросы для получения ответов*

34. Какие основные рекомендации даются для работы с нейросетевыми моделями при обработке текста?

- A) Избегать контекста в запросах
- B) Поддерживать длину запроса не более 10 слов
- C) Проводить медитацию во время работы с моделью
- D) *Общаться с нейросетью натуральным образом*

35. Для каких задач нейронные сети могут быть использованы при работе с изображениями?

- A. *Классификация, анализ, генерация*
- B. Перевод, распознавание речи, поиск
- C. Прогнозирование погоды, финансовый анализ, машинный перевод
- D. Видеомонтаж, анимация, компьютерное зрение

36. В каких областях применяется анализ изображений с помощью нейронных сетей?

- A. *Медицина, биология, сельское хозяйство*
- B. Инженерия, архитектура, космонавтика
- C. Туризм, реклама, торговля
- D. Журналистика, искусство, спорт

37. Что представляет собой генерация изображений с помощью нейронных сетей?

- A. *Создание реалистичных изображений на основе существующих*
- B. Расстановка объектов на фотографии

- C. Размытие изображений
- D. Улучшение цветовой гаммы

38. Какие особенности могут указывать на то, что изображение было сгенерировано нейросетью?

- A. *Абстрактный или размытый фон, нарушение законов физики*
- B. Простые композиции, яркие цвета
- C. Наличие четкой симметрии, отсутствие теней
- D. Широкий динамический диапазон, реалистичность мелких деталей

39. Какой сервис можно использовать для проверки подлинности фотографий с помощью нейросетей?

- A. *TinEye*
- B. Bing Images
- C. Yandex Visual Search
- D. FotoForensics

40. Нейросеть Kandinsky от Сбербанка была обучена на парах:

- A. Текст — звук
- B. Текст — видео
- C. *Текст — изображение*
- D. Текст — код

41. Какой промпт следует написать для генерации изображения с помощью Kandinsky?

- A. *Краткое описание сюжета*
- B. Полный текст будущего изображения
- C. Хэштеги для поиска
- D. Описание стиля изображения

42. Какие методы можно использовать для идентификации сгенерированных изображений?

- A. *Анализ физических характеристик, сравнение с известными нейросетями, анализ метаданных*
- B. Проверка по количеству лайков в социальных сетях
- C. Запись отправителя в блокчейне
- D. Поиск по хештегам

43. Какую роль играют нейронные сети в анализе и обработке видеоданных?

- A. Решение математических задач
- B. *Автоматическое распознавание объектов, классификация содержимого, создание видеозаписей*
- C. Изучение биологических процессов

## D. Создание новых языков

44. Какой метод используется для анализа кадров видео при работе с нейронными сетями?

- A. Рекурсивные вычисления
- B. Сверточные нейронные сети (CNN)
- C. Генетический алгоритм
- D. Методы кластерного анализа

45. Какие модели нейросетей подходят для распознавания и классификации действий в видео?

- A. LSTM и GAN
- B. RNN и GPT
- C. CNN и Transformer
- D. GAN и VAE

46. Какая модель нейросети представлена компанией OpenAI для создания видео?

- A. EMGAT
- B. YOLO
- C. SORA - text2video
- D. Wavenet

47. Какие методы применяются для создания видео с использованием нейронных сетей?

- A. *Super-resolution, Style transfer, Image colorization*
- B. Optical Character Recognition (OCR), Image segmentation, Keyframe extraction
- C. Reinforcement learning, Clustering, Regression
- D. Natural Language Processing (NLP), Sentiment analysis, Topic modeling

48. Что делает генератор в системе генеративно-сопоставительных сетей (GAN)?

- A. Оценивает, насколько изображения выглядят правдоподобно
- B. Создает новые видеофрагменты
- C. Анализирует последовательности данных
- D. Интерпретирует естественный язык

49. Какую роль играет размеченный обучающий набор данных при создании видеорядов с нейросетями?

- A. Определение архитектуры нейросети
- B. Улучшение качества видео
- C. Подготовка нейросети к работе
- D. Обучение модели на разнообразных примерах

50. Какую задачу может эффективно решать нейросеть, обученная на размеченных данных?

- A. Создание *deepfakes*
- B. Подсчет сторон геометрических фигур
- C. Анализ атмосферных явлений
- D. Определение погоды

51. Какую область онлайн-сервисов рекомендации и личного подбора контента поддерживают нейронные сети?

- A. Музыкальные стриминг-платформы
- B. Сервисы онлайн-покупок и рекомендации товаров
- C. Сервисы онлайн-обучения и курсы
- D. Все вышеперечисленное

52. Какую модель нейросети чаще всего используют для анализа текста и создания видео синопсисов?

- A. *LSTM*
- B. CNN
- C. GAN
- D. Transformer

53. Какая техника обучения является особенно эффективной для анализа последовательностей данных в видео?

- A. Обучение с учителем
- B. Обучение без учителя
- C. Передача обучения
- D. Обучение с подкреплением

54. Какие модели нейросетей могут создавать плавные переходы и анимированные эффекты в видео?

- A. GAN
- B. RNN
- C. CNN
- D. VAE

55. В какой области применения нейросетей обеспечивается автоматическое аннотирование видео?

- A. Анализ эмоций
- B. Оптическое распознавание символов
- C. Распознавание объектов
- D. Сегментация видео

56. Какие особенности видео могут быть нежелательными и свидетельствовать о генерации наподобие deepfakes?
- A. Реалистичный фон
  - B. Сопоставимые уровни яркости
  - C. *Нечеткость границ наложенных элементов*
  - D. Плавные движения персонажа
57. Какие виды видеоконтента могут быть созданы с использованием нейросетей?
- A. Анимационные персонажи
  - B. Изменение погоды на видео
  - C. Улучшение качества видеоматериалов
  - D. *Все вышеперечисленное*
58. Какой подход используется для создания музыки с использованием нейросетей?
- A. Генерация аналоговых музыкальных инструментов
  - B. Обучение нейросетей на мемах и шутках
  - C. *Анализ звуковых структур и генерация композиций*
  - D. Управление световыми эффектами на концертах
59. Какой подход используют генеративные адверсариальные сети (GAN) в создании музыки?
- A. Они создают тексты песен
  - B. Они совместно пишут музыкальные тексты
  - C. *Они синтезируют новые звуковые образцы*
  - D. Они обучают музыкантов играть на инструментах
60. Какая техника обучения может использоваться для адаптации нейросети к созданию музыки в различных жанрах?
- A. Техника "коллаборативного" обучения
  - B. *Передача обучения (transfer learning)*
  - C. Ручное формирование датасетов
  - D. Обучение с учителем
61. Каким образом нейросети могут использоваться для создания новых музыкальных композиций?
- A. Размножают уже существующие аудиофайлы
  - B. Создают рандомные звуковые последовательности
  - C. Сохраняют преобразованные мелодии из голов
  - D. *Анализируют и генерируют новые звуковые структуры*
62. Какие особенности должны учитываться при создании музыки с помощью нейросетей?

- A. Цвет музыкальных звуков
- B. *Разнообразие данных в тренировочных наборах*
- C. Фазовая синхронизация ритмических паттернов
- D. Доля трезвых нот

63. Какая технология разработана DeepMind и использует глубокие сверточные нейронные сети для генерации звуков?

- A. GPT
- B. *WaveNet*
- C. Magenta
- D. Soundful

64. Какой сервис создает бесплатную фоновую музыку для видеозаписей и подкастов с использованием искусственного интеллекта?

- A. AIVA
- B. MuseNet
- C. Soundraw
- D. *Soundful*

65. Какой сервис преобразует изображения в звуковые пейзажи с использованием нейросетей?

- A. AIVA
- B. MuseNet
- C. Soundful
- D. *Imaginary Soundscape*

66. Какие три основных тенденции позволили компаниям использовать ИИ для достижения лучших бизнес-результатов?

- A. Доступ к лучшим курсам по обучению ИИ
- B. Доступ к самому дорогому оборудованию для обработки данных
- C. *Доступ к огромным объемам данных, огромным вычислительным ресурсам и алгоритмам ИИ*
- D. Доступ к премиум-аккаунтам в социальных сетях

67. Какую стратегию реализует Microsoft для демократизации использования ИИ?

- A. Предоставление доступа только к большим компаниям
- B. Создание монополии на рынке ИИ
- C. *Разработка широкого спектра решений и служб для привлечения ИИ для всех*
- D. Продажа лицензий только специалистам по ИИ

68. Как называется подход, когда ИИ поставляется как часть программного обеспечения в форме SaaS для бизнес-пользователей?

- A. ИИ как режиссер
- B. AIaaS
- C. ИИ как copilot
- D. ИИ как ассистент

69. Что предлагают службы искусственного интеллекта Azure?

- A. Готовые модели ИИ для повторного использования или настройки для пользователей с низким уровнем опыта
- B. Разработку роботов с искусственным интеллектом
- C. Интернет-сервисы для аудио-конференций
- D. Автоматизированные решения для управления складами

70. Что помогает командам по обработке и анализу данных настраивать, автоматизировать и включать рекомендации по машинному обучению?

- A. Microsoft Teams
- B. Dynamics 365
- C. Azure Machine Learning
- D. PowerApps

71. Какой принцип следует корпорация Майкрософт при разработке продуктов и служб с использованием ИИ?

- A. Принцип ответственного ИИ
- B. Принцип секретности алгоритмов
- C. Принцип соблюдения технических стандартов
- D. Принцип максимизации прибыли

72. Какие три основных приложения Microsoft 365 используются для повседневной работы с ИИ?

- A. Microsoft Word, PowerPoint, Excel
- B. Microsoft Teams, Outlook, Office
- C. Microsoft Paint, Calculator, Notepad
- D. Microsoft Edge, Windows Media Player, Skype

73. Какая технология ИИ используется в Microsoft 365 Copilot для выполнения задач по запросу на естественном языке?

- A. Siri
- B. Alexa
- C. GPT OpenAI
- D. IBM Watson

74. Какие функции в Microsoft Teams помогают пользователям во время виртуальных собраний?

- A. Распределение курсора, Интеграция с Facebook

- В. Размытие фона, Пользовательский фон*
- С. Вставка 3D-объектов, Использование VR-технологий
- Д. Проигрывание видеороликов, Показ слайдов

75. Какая возможность помогает пользователям PowerPoint создавать интересные презентации?

- А. Генерирование изображений*
- В. Изменение шрифта
- С. Анимация текста
- Д. Раскладка слайдов

76. Что помогает писателям усовершенствовать тексты в Word?

- А. Интерактивный грамматический анализ*
  - В. Интеллектуальное управление текстом*
  - С. Автоматическое выравнивание
  - Д. Воспроизведение аудиофайлов
- Ответ: В. Интеллектуальное управление текстом

77. Какие возможности предоставляет Microsoft Search для пользователей?

- А. Поиск людей, файлов, сайтов в своей организации и общедоступных веб-данных*
- В. Поиск фильмов и сериалов
- С. Поиск рецептов блюд
- Д. Поиск мобильных приложений

78. Что позволяют улучшения в Microsoft Power Platform?

- А. Создавать аудиокниги
- В. Улучшать динамику Excel-таблиц
- С. Редактировать PDF-файлы
- Д. Внедрять ИИ в бизнес-приложения без программирования*

79. Какие функции помогают сотрудникам сосредотачиваться на важных задачах в Microsoft 365 Copilot?

- А. Автоматическое определение приоритетов
- В. Анализ графика выполнения задач
- С. Убеждение, чтобы пользователи не забывали о важных вопросах*
- Д. Возможность дать пользователю карьерный рост

80. Что представляет собой машинное обучение в рамках искусственного интеллекта?

- А. Программы для создания виртуальных миров
- В. Обучение компьютера на основе данных для прогнозирования и выводов*

- C. Сети Интернета вещей
- D. Технология виртуальной реальности

81. Какую роль машинное обучение играет в работе с сельским хозяйством в примере с компанией DotAgribusiness?

- A. Подсчет и учет денежных потоков
- B. *Помощь фермерам принимать обоснованные решения с использованием данных и датчиков*
- C. Создание архитектурных проектов для фермерских хозяйств
- D. Обслуживание сельскохозяйственного оборудования

82. Какие данные используют специалисты по обработке и анализу данных для обучения моделей машинного обучения?

- A. Прогнозы погоды на будущий год
- B. *Исторические данные и наблюдения*
- C. Случайные гипотезы
- D. Прогнозы фондового рынка

83. Что является результатом применения алгоритма машинного обучения к данным?

- A. Машинный перевод текстов
- B. Матрицы данных
- C. *Модель, инкапсулирующая вычисление полученное алгоритмом*
- D. Дизайнерские макеты

84. Что подразумевает вывод при использовании модели машинного обучения?

- A. Запись данных с сенсоров
- B. Поиск новых фактов в данных
- C. *Прогнозирование новых значений на основе изученных данных*
- D. Аналитика рынка

85. Как обычно отображаются функции моделей машинного обучения в математической нотации?

- A.  $y = mx + b$
- B.  $f(x) = y$
- C.  $y = ax^2 + bx + c$
- D.  $f(x) = ax$

86. Что является признаками в модели машинного обучения?

- A. Известные значения, для которых делается прогноз
- B. *Наблюдательные атрибуты или признаки объекта*
- C. Результаты статистических опросов
- D. Гипотезы о взаимосвязях данных

87. Что является меткой в модели машинного обучения?

- A. Алгоритмы прогнозирования
- B. Неопределенность в данных
- C. Векторные поля
- D. Известное значение для прогноза или вывода

88. Что представляет собой контролируемое машинное обучение?

- A. Обучение моделей без известных меток
- B. Обучение моделей с известными значениями признаков и метками
- C. Прогнозирование данных без обучения
- D. Применение случайных алгоритмов к данным

89. Что представляет собой регрессия в машинном обучении?

- A. Прогнозирование категорий товаров в магазине
- B. Прогнозирование числовых значений
- C. Кластеризация данных
- D. Анализ текстовых данных

90. Что обычно прогнозируется в задачах регрессии?

- A. Категории
- B. Числовые значения
- C. Метки классов
- D. Типы объектов

91. Что представляет собой двоичная классификация?

- A. Прогнозирование нескольких категорий
- B. Разделение данных на группы
- C. Прогнозирование одного из двух результатов
- D. Анализ временных рядов

92. Что представляет собой классификация по нескольким классам?

- A. Прогнозирование нескольких категорий
- B. Анализ текстовых данных
- C. Прогнозирование числовых значений
- D. Кластеризация данных

93. Что характеризует неконтролируемое машинное обучение?

- A. Обучение моделей с известными значениями признаков и метками
- B. Работа с данными без известных меток
- C. Прогнозирование данных без обучения
- D. Использование случайных алгоритмов для кластеризации

94. Что осуществляет алгоритм кластеризации?

- A. Прогнозирует числовые значения
- B. Разбивает данные на категории
- C. Исследует связи между признаками
- D. *Сгруппирует похожие объекты*

95. Что характеризует регрессию в контексте машинного обучения?

- A. Классификация объектов
- B. *Прогнозирование числовых значений*
- C. Анализ временных рядов
- D. Кластеризация данных

96. Что представляет собой метрика MAE?

- A. Максимальная абсолютная ошибка
- B. Минимальная абсолютная ошибка
- C. *Сумма абсолютных различий между прогнозами и фактическими значениями*
- D. Процент ошибок в предсказаниях

97. Что измеряет метрика MSE?

- A. Общую ошибку модели
- B. Процент ошибок в данных
- C. *Среднюю квадратичную ошибку*
- D. Масштаб ошибок

98. Что представляет собой итеративный процесс обучения моделей машинного обучения?

- A. Последовательность однократных обучений модели
- B. *Многokrатное обучение и оценка модели с последующей коррекцией*
- C. Однократное обучение без последующей проверки
- D. Обучение только одного типа модели

99. Какие аспекты обычно включаются в итеративный процесс обучения модели?

- A. Выбор алгоритма и вычисление признаков
- B. Проведение тестирования без коррекции модели
- C. *Подготовка признаков, выбор алгоритма, оценка модели*
- D. Использование случайных методов для прогнозирования

100. Что представляет собой двоичная классификация в машинном обучении?

- A. Прогнозирование нескольких категорий
- B. Онлайн-обучение модели
- C. *Прогнозирование одного из двух возможных результатов*
- D. Построение регрессионных моделей

101. Какие алгоритмы могут использоваться для двоичной классификации?

- A. Алгоритмы *one-vs-Rest (OvR)* и многономичные алгоритмы
- B. Только многономичные алгоритмы
- C. Только алгоритмы *one-vs-Rest (OvR)*
- D. Сверточные нейронные сети

102. Что представляет собой многоклассовая классификация в машинном обучении?

- A. Прогнозирование одного из двух возможных результатов
- B. Прогнозирование нескольких категорий
- C. Построение временных рядов
- D. Исследование структуры данных

103. Какие метрики можно использовать для оценки модели многоклассовой классификации?

- A. Только точность и отзыв
- B. Точность, отзыв, точность и F1-мера
- C. Площадь под кривой ROC (AUC)
- D. Только F1-мера

104. Что представляет собой оценка F1 в контексте классификации?

- A. Оценка вероятности классификации
- B. Среднее гармоническое точности и отзыва
- C. Просто среднее точности и отзыва
- D. Площадь под кривой ROC (AUC)

105. Какой тип алгоритма можно использовать для многоклассовой классификации?

- A. Алгоритмы только *one-vs-Rest (OvR)*
- B. Многономиальные алгоритмы
- C. Только сверточные нейронные сети
- D. Алгоритмы *one-vs-Rest (OvR)* и многономиальные алгоритмы

106. Что является целью обучения модели в машинном обучении?

- A. Найти абсолютно точный алгоритм
- B. Обучить модель предсказывать данные на новых наборах
- C. Избежать итеративного процесса обучения
- D. Проанализировать данные без создания модели

107. Что представляет собой матрица путаницы в контексте оценки моделей классификации?

- A. Матрица предсказанных значений

- B. Матрица сопоставления фактических и прогнозируемых классов*
- C. Матрица преобразования данных
- D. Матрица факторизации

108. Что представляет собой процесс кластеризации в машинном обучении?

- A. Группировка наблюдений по сходству их значений*
- B. Обучение модели на размеченных данных
- C. Прогнозирование временных рядов
- D. Разделение данных на обучающие и тестовые наборы

109. Каковы основные принципы метода K-средних при кластеризации данных?

- A. Определение центроидов, присвоение точек ближайшим центроидам, обновление центроидов*
- B. Обучение нейронной сети на большом наборе данных
- C. Построение графика данных для визуализации кластеров
- D. Использование случайных точек как центров кластеров

110. Какие метрики обычно используются для оценки модели кластеризации?

- A. Точность и отзыв
- B. Среднее расстояние к центру кластера и силуэт*
- C. F1-мера и площадь под кривой ROC (AUC)
- D. Среднее расстояние к центру кластера и силуэт

111. Что представляет собой глубокое обучение?

- A. Безнадзорная форма машинного обучения
- B. Обучение модели на неразмеченных данных
- C. Моделирование искусственной нейронной сети для имитации работы мозга*
- D. Использование случайных методов для прогнозирования

112. Как называется задача, при которой нейронная сеть классифицирует изображения на основе их содержимого?

- A. Кластеризация изображений
- B. Сегментация изображений
- C. Классификация изображений*
- D. Обнаружение объектов

113. Что означает оптическое распознавание текста (OCR) в области компьютерного зрения?

- A. Классификация текста на изображениях
- B. Детектирование объектов на изображениях

- C. Преобразование текста с изображений в электронный текст*
- D. Создание масок для сегментации изображений

114. Что представляет собой обработка естественного языка (NLP)?

- A. Область искусственного интеллекта, работающая с визуальной обработкой
- B. Процесс обучения нейронных сетей для классификации изображений
- C. Разработка программного обеспечения для понимания текста и речи*
- D. Создание приложений для управления системами космического корабля

115. Какие задачи может выполнять ИИ в области обработки естественного языка?

- A. Извлечение признаков из изображений
- B. Предсказание биржевых индексов
- C. Перевод текста на различные языки*
- D. Создание игровых приложений виртуальной реальности

116. Что охватывает область интеллектуального анализа знаний?

- A. Управление различными данными, найденными в формах и документах*
- B. Разработка умных решений на основе глубокого обучения
- C. Обучение нейронных сетей для обработки изображений
- D. Создание компьютерных программ для анализа массива данных

117. Что представляет собой "генерируемый ИИ"?

- A. Искусственный интеллект, созданный для взаимодействия с чат-ботами
- B. ИС, способная генерировать исходное содержимое на основе входных данных*
- C. Программа для обработки естественного языка
- D. Система для анализа изображений

118. Что представляет собой принцип ответственного использования искусственного интеллекта, связанный с отчетностью?

- A. Даем людям равные возможности
- B. Поддерживаем надежность и безопасность
- C. Обеспечиваем понятность систем ИИ
- D. Люди несут ответственность за системы ИИ*

119. Какой принцип ответственного использования искусственного интеллекта учитывает принцип понятности работы систем ИИ?

- A. Transparency
- В. Отчетность
- С. Инклюзивность
- D. *Прозрачность*

120. Какой принцип ответственного использования искусственного интеллекта направлен на обеспечение равных возможностей и вовлеченности всех людей?

- A. Справедливость
- В. Надежность и защита
- С. *Инклюзивность*
- D. Отчетность

121. Каковы причины возникновения галлюцинаций нейросети?

- A. Особенности работы и архитектуры нейросети
- В. Плохое качество данных, на которых обучали нейросеть
- С. Неточный или слишком сложный запрос
- D. *Все перечисленное*

***Задание в открытой форме:***

1. Явление, при котором модель выдаёт неверные результаты и настаивает на своей правоте называется \_\_\_\_\_ (галлюцинация)

2. \_\_\_\_\_ - часто основа системы ИИ, и это способ обучения модели компьютера для прогнозирования и получения выводов из данных (машинное обучение)

3. \_\_\_\_\_ — возможности искусственного интеллекта для визуальной интерпретации мира с помощью камер, видео и изображений (компьютерное зрение)

4. \_\_\_\_\_ — возможности в ИИ для того, чтобы компьютер интерпретировал письменный или речной язык и реагировал на него (обработка естественного языка)

5. \_\_\_\_\_ — возможности искусственного интеллекта для извлечения информации из больших объемов часто неструктурированных данных для создания хранилища знаний с возможностью поиска (интеллектуальный анализ знаний)

6. \_\_\_\_\_ - это запрос, инструкция или входные данные, которые отправляются нейросети для выполнения конкретной задачи (промпт)

***Задание на установление правильной последовательности:***

Расставьте области применения нейронных сетей в порядке возрастания сложности задачи, начиная с самой простой:

- a) Рекомендательные системы
- b) Машинное зрение
- c) Автопилоты для автомобилей

***Задание на установление соответствия:***

Соотнесите типы нейронных сетей с их применением:

- A. CNN - 3. Распознавание объектов в изображениях
- B. RNN - 4. Прогнозирование временных рядов
- C. GAN - 1. Генерация изображений
- D. MLP - 2. Обработка текста

***Шкала оценивания результатов тестирования:*** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование – 30.

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

При необходимости выполнения обучающимся на промежуточной аттестации дополнительного задания (если обучающийся на ассессменте продемонстрировал уровень сформированности профессиональных компетенций будущего «Не соответствует ожиданиям») балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллами, выставленными ему за решение компетентностно-ориентированной задачи и выполнение дополнительного задания.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале в соответствии с таблицей 3.1:

Таблица 3.1 – Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

***Критерии оценивания результатов тестирования:***

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – 2 балла, не выполнено – 0 баллов.

### ***3.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ***

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 1***

Вы — строитель, работающий над проектом строительства нового здания интерактивной библиотеки. Вам необходимо оптимизировать планирование этапов строительства, учитывая различные факторы.

Текстовое описание “Здание интерактивной библиотеки с тремя этажами и панорамным остеклением одной стены”.

Используйте нейросети для преобразования текстовых описаний в параметры планировок и фасадов.

Генерируйте изображения, учитывая архитектурные стандарты и требования.

Проанализируйте полученные изображения и оптимизируйте планировку здания, чтобы улучшить функциональность и эстетику.

Ваша задача создать фотореалистичные изображения планировок и фасадов здания. Это поможет оптимизировать планирование и обеспечить качественное выполнение проекта.

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 2***

Вы устраиваетесь на работу и должны показать навыки использования нейросетей. Вы должны написать пост для социальных сетей, который привлечёт внимание к экологическим проблемам при строительстве зданий. В посте должны быть использованы изображения, сгенерированные нейросетями, и текст, созданный при помощи нейросети.

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 3***

Необходимо разработать проект реконструкции здания старого театра, учитывая историческую ценность объекта и современные требования к функциональности и безопасности. Студент должен использовать чат GigaChat для получения информации о лучших практиках в области реставрации и реконструкции исторических зданий, а также для консультации по техническим вопросам. После разработки проекта, студент должен создать визуализацию будущего вида здания с помощью генератора изображений.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в оценочных средствах для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

#### ***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 4***

Вы назначены ответственным за создание дизайна офисного пространства для творческой команды в стартапе. Используйте нейросети для анализа предпочтений команды в рабочей среде, чтобы создать инновационные и удобные места для работы. Разработайте виртуальный тур по новому офису, который позволит сотрудникам представить будущее рабочее пространство.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 5***

Вам поручено создать умный городской парк с использованием технологий Интернета вещей (IoT). Используйте нейросети для анализа потоков людей, экологических показателей и потребностей посетителей парка. Разработайте управляющую систему для парка, которая будет оптимизировать использование ресурсов и создавать комфортное пространство для горожан.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 6***

Вы занимаетесь проектированием космической станции для долгосрочных космических миссий на другие планеты. С использованием нейросетей анализируйте аспекты эффективности использования ресурсов, безопасности экипажа и функциональности станции в невесомости. Создайте визуализацию космической станции, учитывая ограничения космической среды.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 7***

Вас пригласили принять участие в проекте по разработке стратегии для запуска нового микрорайона. Ваши задачи включают исследование целевой аудитории, определение основных конкурентов, разработку упаковки продукции, создание привлекательного контента для соцсетей и организацию промо-акций. Представьте свой маркетинговый план с подробным описанием стратегии продвижения продукции, активно используйте нейросети в своей работе.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 8***

Вы работаете над проектом создания умного дома с автоматизированными системами безопасности и удобства. Используйте нейросети для анализа данных с датчиков, управления устройствами и оптимизации энергопотребления. Разработайте мобильное приложение для управления умным домом и демонстрации его функциональности.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 9***

Вам поручено разработать проект для больничного комплекса, сочетающего в себе современные медицинские технологии с уютной и целебной атмосферой для пациентов и персонала. Ваш проект должен включать госпитальные палаты, диагностические центры, административные

помещения, а также зоны отдыха и зеленые насаждения. Студент должен проработать детали планировки, выбор материалов и создание благоприятной среды для выздоровления, активно используйте нейросети в своей работе.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 10***

Вы работаете на крупном предприятии, где необходимо снизить энергопотребление и повысить экологическую эффективность производственных процессов. С помощью нейросетей проанализируйте потребление энергии в различных отделах компании и разработайте план оптимизации энергозатрат. Создайте дашборд с визуализацией данных для мониторинга и анализа энергопотребления.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 11***

Вам предложено спроектировать концепцию биофильного офисного пространства, способствующего улучшению благосостояния и производительности сотрудников через внедрение природных элементов, естественного света и экологических материалов. Разработайте план помещений, учитывающий факторы удобства работы, здоровья и вдохновения сотрудников, а также оцените энергоэффективность и экологичность предложенных решений, активно используйте нейросети в своей работе.

***Компетентностно-ориентированная (ситуационная) задача № 12***

Вы архитектор, задачей которого является создание концепции уникального образовательного комплекса для студентов и преподавателей, вдохновляющего на обучение и коллаборацию. Ваш проект должен включать учебные аудитории, лаборатории, библиотеку, пространства для творчества и зоны отдыха. Необходимо учесть современные методики обучения, технические возможности и среды для активного обучения и исследований, активно используйте нейросети в своей работе.

***Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:*** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6.

При необходимости выполнения обучающимся на промежуточной аттестации дополнительного задания (если обучающийся на ассессменте продемонстрировал уровень сформированности профессиональных компетенций будущего «Не соответствует ожиданиям») максимальное

количество баллов для указанного обучающегося за решение компетентностно-ориентированной задачи – 3 балла.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему за тестирование.

При необходимости выполнения обучающимся на промежуточной аттестации дополнительного задания (если обучающийся на ассесменте продемонстрировал уровень сформированности профессиональных компетенций будущего «Не соответствует ожиданиям») балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллами, выставленными ему за тестирование и выполнение дополнительного задания.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале в соответствии с таблицей 3.2:

Таблица 3.2 – Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

***Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:***

**6-5 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

**4-3 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

**2-1 балла** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее

решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.

**3.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ** (*выполняют только обучающиеся, продемонстрировавшие на ассесменте уровень сформированности профессиональных компетенций будущего «Не соответствует ожиданиям»*)

В качестве дополнительного задания для повторного контроля сформированности у обучающегося проводится самопрезентация - письменный текст, составленный обучающимся как фрагмент его беседы с условным работодателем, на тему «Убеди работодателя в том, что ты умеешь лучше многих применять технологии искусственного интеллекта в своей профессиональной деятельности».

**Шкала оценивания выполнения дополнительного задания (разбора конкретной ситуации):** в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за выполнение дополнительного задания (разбор конкретной ситуации) – 3.

Балл, полученный обучающимся за выполнение дополнительного задания, суммируется с баллами, выставленным ему за тестирование и решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале в соответствии с таблицей 3.3:

Таблица 3.3 – Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100-50	зачтено
49 и менее	не зачтено

**Критерии оценивания выполнения дополнительного задания):**

**3 балла** выставляется обучающемуся, если доля освоенных им знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет не менее 85%.

**2 балла** выставляется обучающемуся, если доля освоенных им знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет не менее 70%.

**1 балл** выставляется обучающемуся, если доля освоенных обучающимся знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет не менее 50%.

**0 баллов** выставляется обучающемуся, если доля освоенных обучающимся знаний, умений и опыта деятельности, указанных в таблице 1.3 РПД для данной профессиональной компетенции будущего, составляет менее 50%.