

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

/ С.П. Стрелков /
И. О. Ф.



«18» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Системы искусственного интеллекта и BIM технологии

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

54.03.01 «Дизайн»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Дизайн среды»

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра


«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Разработчик:

ст. преподаватель

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ Л.С. Кузякина /
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»
протокол № 9 от «14» апреля 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

/ В.В. Соболева /
И. О. Ф.

Согласовано:


Председатель МКН «Дизайн»
направленность (профиль) «Дизайн среды»



(подпись)

/ Ю.В. Мамаева /
И. О. Ф.

Начальник УМУ



(подпись)

/ О.Н. Беспалова /
И. О. Ф.

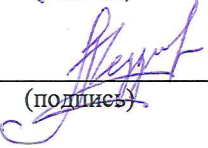
Специалист УМУ



(подпись)

/ С.А. Ларин /
И. О. Ф.


Начальник УИТ



(подпись)

/ П.Н. Гедза /
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

/ Л.С. Гаврилова /
И. О. Ф.

Содержание

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	6
5.1.3. Очно-заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	7
5.2.1. Содержание лекционных занятий	7
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	7
5.2.3. Содержание практических занятий	8
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
5.2.5. Темы контрольных работ	8
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ.....	8
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	8
7. Образовательные технологии	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	10
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	11
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины.....	11
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВІМ технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12

1. Цели освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-1. Способен провести предпроектные дизайнерские исследования по значимым для заказчика и потребителей параметрам подготовить и согласовать с заказчиком проектное задание на создание дизайн-проекта среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

умеет:

- оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования (УК-1.1);
- проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов дизайна среды (ПК-1.1);

знает:

- средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками (УК-1.2);
- Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности (ПК-1.2)

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина Б1.В.4.02 «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений, цикл дисциплин "Информационно-технологический". Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы композиционно-дизайнерского моделирования», «Конструкции в архитектуре и дизайне», «Проектирование в дизайне среды», «Компьютерное моделирование в дизайне».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная
1	2
Трудоемкость в зачетных единицах:	7 семестр – 3 з.е.; всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	7 семестр – 18 часов; всего - 18 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	7 семестр – 18 часов; всего - 18 часов
Практические занятия (ПЗ)	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Самостоятельная работа (СР)	7 семестр – 72 часа; всего - 72 часа
Форма текущего контроля:	
Контрольная работа	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамены	7 семестр
Зачет	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Зачет с оценкой	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Курсовая работа	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Курсовой проект	учебным планом <i>не предусмотрены</i>

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта	46	7	8	8	-	30	Экзамен
2	Раздел 2. BIM-технологии	62	7	10	10	-	42	
Итого:		108		18	18		72	

5.1.2. Заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено»

5.1.3. Очно-заочная форма обучения

«ОПОП не предусмотрено»

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта	<i>Законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. История искусственного интеллекта. Возникновение области. Перцептрон. Первая зима ИИ. Подъём области в 80-е и вторая зима ИИ. Восстановление индустрии ИИ. Классификаторы на основе линейных моделей. Революция в области ИИ. Свёрточная нейронная сеть. Применение ИИ в различных областях. Медицинские сервисы с использованием технологий ИИ. Матрица ошибок. Оценка качества алгоритмов. Искусственный интеллект в биотехнологиях. Генеративный ИИ для создания терапевтических препаратов. Машинное обучение. Объекты и характеристики. Генерация изображений по описанию. Диффузионные модели. Исследовательский анализ данных. Предобработка данных. Пример работы перцептрона. От перцептрона к нейросети. Выбор модели. Онтологический инжиниринг при проектировании. Искусственный интеллект для решения задач дизайна и проектирования.</i>
2	Раздел 2. BIM-технологии	<i>Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. Введение в BIM технологии. Жизненный цикл здания. Термины и определения. BIM задачи. Уровень проработки информационных моделей (LOD). Виды информации в модели. Виды параметров, их примеры и способы работы с ними. Постановка задачи на проектирование в BIM-системе. Программное обеспечение. Роли в BIM. Стандарты и регламенты. Нормативное регулирование в BIM. Отличие BIM-проектирования и классического проектирования. BIM-программы для проектирования. BIM-модель на разных этапах жизненного цикла здания. Методы обработки и передачи данных между ПО. Экспорт модели в различные форматы. Классификатор строительной информации. Совместная работа. Среда общих данных. Программное обеспечение для выполнения расчетов и производства. Программное обеспечение для организации процесса строительства и эксплуатации. Информационный менеджмент в строительстве.</i>

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта	<i>Входное тестирование Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования. Лабораторная работа №1. Продвинутый поиск. Лабораторная работа №2. Основы промптинга. Лабораторная работа №3. Методы составления</i>

		промптов. Лабораторная работа №4. Визуализация данных.
2	Раздел 2. BIM-технологии	<i>Проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов дизайна среды.</i> Лабораторная работа №5. Основы моделирования в BIM-системе Renga. Знакомство с инструментами. Создание и сохранение проекта. Лабораторная работа №6. Создание архитектурного проекта в Renga: Оси и высотные отметки. Стены. Окна, двери, проемы и отверстия. Лестницы и ограждения. Лабораторная работа №7. Создание архитектурного проекта в Renga: Перекрытие. Проем. Фундамент. Крыша. Пандусы, крыльца и козырьки. Лабораторная работа №8. Создание архитектурного проекта в Renga: Планировка помещений. Мебель и оборудование. Оформление документации. Лабораторная работа №9. Моделирование топографии в Ренга.

5.2.3. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1], [2], [5], [9] – [11]
2	Раздел 2. BIM-технологии	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[3], [4], [6] - [8], [12]

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p>Лекция В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения</p>

спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Лабораторное занятие

Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- участие в тестировании.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- подготовки к итоговому тестированию;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Подготовка к экзамену

Подготовка студентов к экзамену включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» проводится с использованием традиционных образовательных технологий, ориентирующихся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторные занятия – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» лекционные занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

Лекция-визуализация – представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции

сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Системы искусственного интеллекта и BIM технологии» практические занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная учебная литература:

1. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-93208-797-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144313.html>

2. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта : учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1092-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108282.html>

3. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий / Талапов В.В.. — Саратов : Профобразование, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-4488-1579-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125394.html>

4. Шеина С.Г. Разработка рабочего проекта строительного объекта с использованием технологий информационного моделирования (BIM) : учебное пособие / Шеина С.Г., Гирия Л.В., Миненко Е.Н.. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-7890-1807-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118092.html>

б) дополнительная учебная литература:

5. Филипова, И. А. Правовое регулирование искусственного интеллекта : учебное пособие / И. А. Филипова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 293 с. — ISBN 978-5-4497-1666-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — <https://www.iprbookshop.ru/121114.html>

6. Серов, А. Д. Архитектурное компьютерное проектирование : учебное пособие / А. Д. Серов ; Национальный исследовательский московский государственный строительный университет. — Москва : МИСИ–МГСУ, 2019. — 80 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602285>

7. Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий : учебное пособие для вузов / Талапов В. В.. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 409 с. : ил. — (Проектирование).; ISBN 978-5-97060-291-1.

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Горовой, Н. В. Информационное моделирование зданий и сооружений в Renga. Ч.1. Архитектурные решения : учебное пособие / Н. В. Горовой, О. И. Светлова. — Санкт-Петербург

: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-9227-1403-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/148946.html>

9. Пиляй, А. И. Основы методов искусственного интеллекта : учебно-методическое пособие / А. И. Пиляй, Л. А. Адамцевич. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-3307-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142181.html>

г) онлайн-курсы:

10. Право и этика искусственного интеллекта: <https://stepik.org/course/61610/promo?search=6933050049>

11. Технологии информационного моделирования: управление требованиями и проверка качества информационной модели. https://openedu.ru/course/spbstu/TIM/?session=fall_2024

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip
2. Office 365 A1
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC media player
5. Apache Open Office
6. Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
7. Kaspersky Endpoint Security
8. Yandex браузер
9. Renga Professional

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета (<http://moodle.aucu.ru>).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>).
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>).
5. Консультант+ (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www.fips.ru/>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань,	№ 204 Комплект учебной мебели Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно –

	ул. Татищева, 18, аудитории №204, №312	телекоммуникационной сети «Интернет» № 312 Комплект учебной мебели Компьютеры - 14 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории №201, №203	№ 201 Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18 а, библиотека, читальный зал	№ 203 Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины
«Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии»
по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн»
направленность (профиль) «Дизайн среды»

*Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: экзамен.*


Целью дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн».

Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» части, формируемой участниками образовательных отношений, цикл дисциплин "Информационно-технологический". Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Основы композиционно-дизайнерского моделирования», «Конструкции в архитектуре и дизайне», «Проектирование в дизайне среды», «Компьютерное моделирование в дизайне».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Системы искусственного интеллекта.
Раздел 2. ВМ-технологии.

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

/ В.В. Соболева /
И.О.Ф

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы
«Системы искусственного интеллекта и ВІМ технологии»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки
54.03.01 «Дизайн»
направленность (профиль)
«Дизайн среды»
по программе бакалавриата

Шикульским М.И. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВІМ технологии» ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды», по программе *бакалавриата*, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – ст.преподаватель Кузякина Л.С.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВІМ технологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2020 г. № 1015 и зарегистрированного в Минюсте России 27.08.2020, рег.№59498.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части, цикл дисциплин «Общеинженерный».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Системы искусственного интеллекта и ВІМ технологии» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях умеет, знает отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках дисциплины.

Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта и ВІМ технологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды» и специфике дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» представлены: типовыми вопросами к экзамену, комплектом типовых заданий к защите лабораторной работы, вопросами для входного и итогового тестирования.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды», по программе *бакалавриата*, разработанные ст. преподавателем Кузякиной Л. С. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Прикладная
информатика» ФГБОУ ВО
«Астраханский государственный
технический университет»


(подпись)

/ М.И. Шиккульский /
(И.О.Ф.)



РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы
«Системы искусственного интеллекта и ВИМ технологии»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки
54.03.01 «Дизайн»
направленность (профиль)
«Дизайн среды»
по программе бакалавриата

Соболевой В.В. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВИМ технологии» ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды», по программе *бакалавриата*, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик – ст. преподаватель Кузякина Л.С.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВИМ технологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2020 г. № 1015 и зарегистрированного в Минюсте России 27.08.2020, рег.№59498.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к Блоку 1«Дисциплины (модули)» обязательной части, цикл дисциплин «Общеинженерный».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды».

В соответствии с Программой за дисциплиной «Системы искусственного интеллекта и ВИМ технологии» закреплены 2 компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

Предложенные в Программе индикаторы компетенций в категориях умеет, знает отражают специфику и содержание дисциплины, а представленные в ОММ показатели и критерии оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, а также шкалы оценивания позволяют определить степень достижения заявленных результатов, т.е. уровень освоения обучающимися соответствующих компетенций в рамках дисциплины.

Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта и ВИМ технологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *бакалавра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *экзамена*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды» и специфике дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» представлены: типовыми вопросами к экзамену, комплектом типовых заданий к защите лабораторной работы, вопросами для входного и итогового тестирования.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Системы искусственного интеллекта и ВМ технологии» ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды», по программе *бакалавриата*, разработанные ст. преподавателем Кузякиной Л. С. соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн», направленность (профиль) «Дизайн среды» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

кандидат педагогических наук,
доцент, и.о. заведующего кафедрой
«Системы автоматизированного
проектирования и моделирования
(САИМ)» ГБОУ ВО «АГАСУ»




(подпись)

/ В.В. Соболева /
(И.О.Ф.)

*Соболева В.В. заверяю.
по контролю
делу № 102300083333
Сир - Д.В. Странунович*

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

/ С.П. Стрелков /
И. О. Ф.

(подпись)

«18» апреля 2025 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Системы искусственного интеллекта и BIM технологии

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

54.03.01 «Дизайн»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Дизайн среды»

(указывается наименование направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра


«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *бакалавр*

Разработчик:

ст. преподаватель

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ Л.С. Кузякина /
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»
протокол № 9 от «14» апреля 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

/ В.В. Соболева /
И. О. Ф.

Согласовано:

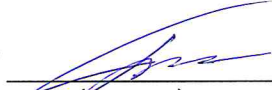
Председатель МКН «Дизайн архитектурной среды»

направленность (профиль) «Проектирование городской среды»


(подпись)

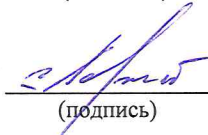
/ Ю.В. Мамаева /
И. О. Ф

Начальник УМУ


(подпись)

/ О.Н. Беспалова /
И. О. Ф

Специалист УМУ


(подпись)

/ С.А. Ларин /
И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания.....	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12
<i>Приложение 1</i>	14
<i>Приложение 2</i>	15
<i>Приложение 3</i>	20
<i>Приложение 4</i>	25

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)		Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	
1	2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Умеет (УК-1.1.):			
	оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования	X		Задания к защите лабораторной работы (1-46) Итоговое тестирование (1 - 6)
	Знает (УК-1.2.):			
	средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками		X	Вопросы к экзамену (9 - 22) Итоговое тестирование (7 - 12)
ПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных	Умеет (ПК-1.1.):			
	проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные		X	Задания к защите лабораторной работы (47-90)

технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	компьютерные программы для проектирования объектов дизайна среды			Итоговое тестирование (13 - 19)
	Знает (ПК-1.2.):			
	законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности	X		Вопросы к экзамену (1 - 8) Итоговое тестирование (20 - 25)

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторно-практической базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Умеет: оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования. (УК-1.1)	Обучающийся не умеет оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования.	Обучающийся умеет оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Знает: средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. (УК-1.2)	Обучающийся не знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.	Обучающийся знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками, но	Обучающийся знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками, но	Обучающийся знает средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками, но

			источниками, но допускает ошибки.	допускает незначительные ошибки.	источниками и умеет обосновывать выбор.
<p>ПК-1. Способен провести предпроектные дизайнерские исследования по значимым для заказчика и потребителей параметрам подготовить и согласовать с заказчиком проектное задание на создание дизайн-проекта среды</p>	<p>Умеет: проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов дизайна среды. (ПК-1.1)</p>	<p>Обучающийся не умеет проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов дизайна среды.</p>	<p>Обучающийся умеет проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов дизайна среды в типовых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся умеет проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов дизайна среды в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.</p>	<p>Обучающийся умеет проводить презентации дизайн-проектов; использовать специальные компьютерные программы для проектирования объектов дизайна среды в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.</p>
	<p>Знает: законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. (ПК-1.2)</p>	<p>Обучающийся не знает законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.</p>	<p>Обучающийся знает законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, но допускает ошибки.</p>	<p>Обучающийся знает законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, но допускает незначительные ошибки.</p>	<p>Обучающийся детально знает и понимает законодательство Российской Федерации в области интеллектуальной собственности и умеет обосновывать выбор.</p>

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1)

в) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

- Уровень сформированности компетенций.
- Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
- Уровень знания фактического материала в объеме программы.
- Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- Умение связать теорию с практикой.
- Умение делать обобщения, выводы.

№п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2 Защита лабораторной работы

- а) типовые вопросы к защите лабораторных работ (Приложение 2)
б) критерии оценивания

При оценке знаний на защите лабораторной работы учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	Студент правильно называет метод построения, правильно называет инструменты, правильно демонстрирует методику построения /редактирования, правильно оценивает результат.
2	Хорошо	Студент правильно называет метод исследования, правильно называет инструменты, допускает единичные ошибки в демонстрации методики построения /редактирования и оценке его результатов
3	Удовлетворительно	Студент неправильно называет метод построения, но при этом дает правильное название инструментов. Допускает множественные ошибки в демонстрации методики построения /редактирования и оценке его результатов
4	Неудовлетворительно	Студент неправильно называет метод построения, дает неправильное название инструментов. Не может продемонстрировать методику построения /редактирования, а также оценить результат

2.3. Тест

- а) *типовой комплект заданий входного тестирования (Приложение 3)*
типовой комплект заданий итогового тестирования (Приложение 4)
б) критерии оценивания

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

- Уровень сформированности компетенций.
- Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
- Уровень знания фактического материала в объеме программы.
- Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- Умение связать теорию с практикой.
- Умение делать обобщения, выводы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр (согласно учебному плану),	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио

		по окончании изучения дисциплины		
2	Тест	Входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование раз в семестр по окончании изучения дисциплины	Зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3	Защита лабораторной работы	Систематически на занятиях	Зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к экзамену

ПК-1.2 (знает)

1. История искусственного интеллекта.
2. Применение ИИ в различных областях.
3. Машинное обучение.
4. От перцептрона к нейросети.
5. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
6. Искусственный интеллект для решения задач дизайна и проектирования.
7. Этика искусственного интеллекта.
8. Методы сбора и систематизации научно-технической информации.

УК-1.2 (знает)

9. Что такое BIM технология.
10. Жизненный цикл здания.
11. Уровень проработки информационных моделей (LOD).
12. Виды информации в модели.
13. Виды параметров, их примеры и способы работы с ними.
14. Постановка задачи на проектирование в BIM-системе.
15. Стандарты и регламенты. Нормативное регулирование в BIM.
16. BIM-программы для проектирования.
17. Стил Renga.
18. Свойства объектов Renga.
19. Информация о проекте, участке, здании в Renga.
20. Архитектурно-строительные конструкции в программе Renga.
21. Создание ведомостей и спецификаций Renga.
22. Оформление чертежей в Renga.

Комплект типовых заданий к защите лабораторной работы**УК-1.1 (умеет)**

1. Точная фраза: Какие кавычки (прямые или "елочки") нужно использовать для поиска точной фразы? Напишите запрос, который найдет страницы, содержащие цитату to be or not to be именно в такой последовательности слов.
2. Логическое ИЛИ: Какой символ (или слово) в большинстве поисковых систем (Яндекс, Google) отвечает за оператор "ИЛИ"? Составьте запрос, который найдет страницы, где говорится либо о яблоках, либо о апельсинах, либо о том и другом сразу.
3. Исключение слов: Какой оператор (символ) используется для того, чтобы исключить слово из поиска? Покажите на примере: нужно найти рецепты тортов, но исключить из выдачи рецепты "Наполеон".
4. Поиск по сайту: Опишите синтаксис оператора site:. Составьте запрос для поиска на сайте habr.com всех статей, содержащих слово нейросети.
5. Поиск по типу файла: Для чего нужен оператор filetype:? Приведите пример запроса для поиска презентаций в формате PowerPoint (PPTX) на тему квантовой физики.
6. Поиск в заголовке: Как найти страницы, в заголовке которых (title) встречается слово итоги и слово года? (Подсказка: может понадобиться комбинация операторов).
7. Поиск в URL: С помощью оператора inurl: найдите все страницы сайта vk.com, в адресе которых есть слово video.
8. Фильтр по времени: Предположим, вы ищете новости о запуске нового смартфона, которые вышли только за последнюю неделю. Какой оператор (или настройка в поисковой системе) для этого используется?
9. Вы пишете курсовую по истории. Вам нужны документы в формате PDF, содержащие точную фразу "холодная война", которые были опубликованы на сайтах образовательных учреждений (например, доменная зона .edu). Составьте запрос.
10. Вы ищете в интернет-магазине ozon.ru книги Льва Толстого, но не хотите видеть в результатах "Войну и мир", так как она уже есть у вас. Какой запрос введете?
11. На сайте hh.ru (или linkedin.com) нужно найти вакансии, где в требованиях указан Python или Java, но обязательно с опытом работы от 3 лет (используйте точное словосочетание). Составьте запрос.
12. Вам известен адрес сайта компании example-company.com. Нужно найти все публично доступные электронные таблицы в формате Excel (XLS или XLSX), которые находятся в открытом доступе на этом сайте. Ваш запрос?
13. Вы нашли сомнительную новость и хотите проверить, публиковали ли ее авторитетные СМИ (например, ria.ru, tass.ru, kommersant.ru) ровно 15 мая 2024 года или позже. Сформулируйте запрос (можно использовать комбинацию site: и фильтров по дате).
14. Студент Вася хочет найти песню группы "Кино", но забыл ее название, помнит только строчку "место для шага вперед". Он ввел запрос: текст песни место для шага вперед -кино. Правильно ли он составил запрос? Какую ошибку он допустил (если она есть)? Исправьте запрос Васи, чтобы найти именно песни группы "Кино", а не просто упоминания этой фразы без нее.
15. Вы анализируете сайт конкурента konkurent.ru. Вам нужно найти все статьи на его сайте, которые: Содержат слова "инновация" или "технология". При этом в заголовке статьи (intitle) обязательно должно быть слово "отчет" или слово "анализ". Файлы не должны быть в формате PDF (т.е. исключить filetype:pdf). Составьте максимально точный запрос.
16. Представьте, что вы библиотекарь. К вам пришел читатель и сказал: "Мне нужна

- книга, точно не помню автора, кажется, Стивен или Стив, но не Кинг. Название точно по-английски, вроде 'The Dark ...' что-то, и мне нужен только полный текст в PDF, который лежит на сайтах университетов". Составьте поисковый запрос, максимально соответствующий этим критериям. Какие операторы и в какой последовательности вы используете?
17. Придумайте сами сложный поисковый запрос, используя минимум 4 различных оператора из изученных, и опишите, какую именно информацию вы хотели бы с его помощью найти.
 18. Сравните два промпта для написания краткого описания к фильму "Матрица": Промпт А: "Опиши фильм Матрица." Промпт Б: "Ты — профессиональный киновед со стажем 20 лет. Напиши краткую, но глубокую аннотацию к фильму 'Матрица', сделав акцент на его философском подтексте." Как, по вашему мнению, изменятся ответы? В каком случае ответ будет более формальным, а в каком — более аналитическим?
 19. Объясните своими словами, что такое параметр «температура». Если вам нужно, чтобы модель написала строгий, фактологический отчет о погоде за март 2024 года, какую температуру вы выставите: 0.2 или 0.9? А если вам нужно сгенерировать 10 креативных названий для новой рок-группы?
 20. Для чего в интерфейсах (например, в ChatGPT или API) используются команды вроде `/continue`, `/format JSON` или `Ответ строго в формате JSON`? Приведите пример ситуации, когда команда `/format` критически важна для дальнейшей работы (например, для программиста или аналитика данных).
 21. Вам нужно, чтобы нейросеть классифицировала отзывы клиентов на "Позитивный", "Негативный" и "Нейтральный". Простой промпт "Классифицируй отзыв" работает плохо. Задание: Составьте правильный Few-shot промпт. Придумайте 3-4 примера для обучения модели, четко разделив входные данные и ожидаемый результат. Пример структуры: `Отзыв: "Товар пришел быстро, упаковка целая." → Тон: Позитивный. Отзыв: "... → Тон: "...`
 22. Модель часто ошибается в математических задачах, если просить ответ сразу. Задача: "У Иры было 3 яблока. У Кати — в 2 раза больше. Катя отдала Ире 2 яблока. Сколько яблок стало у Иры?" Задание А: Напишите "плохой" промпт (просто вопрос). Задание В: Напишите "хороший" промпт, используя технику Chain-of-Thought, чтобы модель сначала расписала логику решения, а потом дала ответ.
 23. В чем принципиальная разница между методами Few-shot и Chain-of-Thought? Какой метод лучше подойдет для задачи "Напиши стихотворение в стиле Маяковского о пользе здорового питания", а какой — для задачи "Реши уравнение $2x + 5 = 15$ "? Ответ обоснуйте.
 24. Вы общаетесь с ботом 2 часа, обсуждая роман "Война и мир". Вы загрузили в диалог большой файл с кратким содержанием всех томов. Внезапно бот начинает "забывать", о чем вы говорили в начале, и отвечает невпопад. С чем это связано? Какие два способа борьбы с "забыванием" (ограничением памяти контекста) вы можете предложить?
 25. Что такое "якоря" в контексте общения с нейросетью?
 26. Вы получили от нейросети сложный, длинный и путанный ответ. Вы хотите, чтобы она сама выделила главные мысли в формате маркированного списка. Какое следующее сообщение (обратный промпт) вы напишете, чтобы улучшить структуру предыдущего ответа? Приведите пример фразы, которая заставит модель рефлексировать над своим же текстом.
 27. Вы разрабатываете приложение-ежедневник для студентов. Вам нужно протестировать, как будет выглядеть интерфейс с разными данными. Придумайте промпт для нейросети, чтобы она сгенерировала 5 вымышленных, но правдоподобных записей в ежедневнике на завтрашний день. Записи должны

- включать: время, название задачи и заметку.
28. Вам нужен сложный научный ответ. Напишите промпт на тему "Квантовая запутанность", обязательно включив в него две ключевые фразы, которые "заставят" нейросеть отвечать глубже и профессиональнее.
 29. Вы — HR-специалист. Вам нужно, чтобы нейросеть помогла составить вакансию для программиста. Объедините в одном финальном промпте все, чему вы научились: укажите роль (HR-аналитик); используйте Few-shot (приведите пример структуры идеальной вакансии); дайте команду на формат вывода (например, JSON); укажите температуру (почему вы выбрали это значение?); добавьте "якорь" (ключевое слово для фокусировки). В конце добавьте "обратный промптинг" (попросите модель оценить свою вакансию по 10-балльной шкале). Опишите получившийся промпт.
 30. Придумайте нестандартную задачу и опишите, какие именно техники из изученных вы будете использовать, чтобы получить самый интересный и качественный результат.
 31. Разложите промпт на составляющие. Из каких ключевых частей (субъект, окружение, стиль, освещение, ракурс, качество) состоит хороший промпт для генерации изображения? Напишите пример промпта для картинке "Кот-космонавт", включив все эти части.
 32. Как заставить нейросеть нарисовать картинку в конкретном стиле? Приведите примеры промптов, которые сгенерируют один и тот же сюжет ("Горный пейзаж с озером") в трёх разных стилях: в стиле Ван Гога, в стиле киберпанк, в стиле минимализм.
 33. Объясните, что такое отрицательный промптинг (Negative prompt).
 34. Нейросеть упорно рисует людей с шестью пальцами, а вам нужны нормальные руки. Какую фразу вы добавите в Negative prompt, чтобы это исправить? Приведите ещё 2 примера нежелательных артефактов, которые можно убрать через Negative prompt.
 35. Можно ли попросить нейросеть (например, DALL-E или Midjourney) нарисовать строгий, точный столбчатый график (bar chart) по данным? С какими проблемами вы можете столкнуться? Какой промпт вы составите, чтобы визуализировать данные о росте продаж мороженого летом?
 36. Вам нужно представить данные о том, что 70% студентов предпочитают кофе, 20% — чай, а 10% — какао. Придумайте промпт, который превратит эти скучные проценты в креативную инфографику. Например: *"Нарисуй три кружки: одну большую, доверху наполненную кофе, другую среднюю с чаем и маленькую с какао..."* (продолжите и улучшите этот промпт).
 37. Составьте промпт для генерации простой блок-схемы (flowchart) "Как выбрать подарок другу". Опишите, как вы заставите нейросеть изобразить элементы "Начало", "Вопрос", "Действие" и "Конец" (используйте такие слова, как "блок-схема", "стрелки", "прямоугольники", "ромбы" в промпте).
 38. Вам нужно изучить тему "Экосистема леса". Составьте промпт, который нарисует ментальную карту с центральным понятием "Лес" и отходящими от него ветвями: "Деревья", "Животные", "Грибы", "Вода". Как в промпте указать, что ветви должны быть разноцветными и подписаны?
 39. Как с помощью нейросети изобразить пересечение множеств? Напишите промпт для создания диаграммы Венна из трёх кругов, которая показывает общие черты между собакой, кошкой и попугаем. Что вы укажете в зонах пересечения?
 40. Придумайте промпт для генерации генеалогического древа семьи (вымышленной семьи "Ивановых") на три поколения. Важно, чтобы на картинке было видно, кто чей ребенок и кто на ком женат. Какие ключевые слова помогут нейросети правильно отобразить связи (линии, стрелки, уровни)?
 41. Составьте промпт для генерации простого архитектурного чертежа (или изометрической проекции) "Дома мечты". Включите в него: форму дома, наличие

- окон, двери, крыши и этажность. Чем такой промпт будет отличаться от промпта для "красивой картинке дома"?
42. Представьте, что вы пишете статью о том, как работает двигатель внутреннего сгорания. Вам нужно простое, понятное, схематичное изображение (не фото), где подписаны основные детали: поршень, цилиндр, клапан, свеча зажигания. Составьте такой промпт. Как вы заставите нейросеть сделать рисунок схематичным и подписать детали?
 43. Студент попросил нейросеть нарисовать "Схему кровеносной системы человека, вид спереди, медицинская точность, белый фон". На картинке получилось красивое, но анатомически неверное изображение с синими и красными артериями, перепутанными местами. В чём главная проблема? Как улучшить промпт, чтобы повысить анатомическую достоверность?
 44. Известная проблема нейросетей — они плохо генерируют осмысленный текст. Придумайте два способа обойти эту проблему, если вам обязательно нужно, чтобы на сгенерированной инфографике были подписи.
 45. Вам нужно создать обучающий постер для школьников на тему "Круговорот воды в природе". На нём должны быть: облака, дождь, река, солнце и стрелки, показывающие движение воды. Напишите максимально подробный промпт. Обязательно укажите стиль (детский, понятный), цветовую гамму (сине-голубая) и наличие поясняющих подписей.
 46. Представьте, что вы издаёте учебник по биологии для 6-го класса. Вам нужно проиллюстрировать главу "Внутреннее строение лягушки". Напишите промпт, который создаст одновременно *красивое*, *научное* и *не пугающее* изображение (чтобы детям было не страшно, а интересно). Какие техники вы использовали, чтобы убрать "страшность" и добавить "научность"?

ПК-1.1 (умеет)

47. Как поменять режим навигации (Управление объектом/Управление камерой)?
48. Можно ли в параметрах поменять длину оси?
49. Как привязать объект к уровню?
50. Как моделировать объект в модели, чтобы он привязывался к нужному уровню?
51. Как начать построение модели в начале координат?
52. Какие режимы измерения используются при построении?
53. Как перемещаться между полями ввода при построении объектов?
54. Какие способы копирования объектов в Ренга вы знаете?
55. Какой инструмент используется для построения осей?
56. Как выполняется построение в режиме Полярный?
57. Как выполняется построение в режиме Прямоугольный?
58. Как выполняется построение в режиме Кубический?
59. Как выполняется построение в режиме Цилиндрический?
60. Как выполняется построение в режиме Сферический?
61. Как завершить построение после ввода значений?
62. Какие виды привязок используются при построении?
63. Как использовать статические привязки?
64. Как использовать динамические привязки?
65. Какие действия возможны при выделении объекта?
66. Чем отличается копирование в панели действий от копирования с помощью CTRL?
67. Чем отличается перемещение с панели действий от перемещения с помощью ALT?
68. Как изменить длину стены?
69. Как изменить толщину стены?
70. Как настроить материал стены?

71. Как создать новый многослойный материал?
72. Как создать новый стиль окна?
73. Как создать новый стиль двери?
74. Где можно указать размеры окна?
75. Где можно указать размеры двери?
76. Где можно выбрать материал окна?
77. Где можно настроить материал двери?
78. Как изменить открывание двери?
79. Как переместить дверь?
80. Как правильно соединить стены?
81. Чем отличается создание проёма в перекрытии от создания проёма в стене?
82. Как поменять форму проёма в стене?
83. Как поменять форму проёма в перекрытии?
84. За что отвечает параметр Форма оконного проёма?
85. Как добавить отлив и подоконник к окну?
86. Как добавить перила для лестницы?
87. Как добавить лестничную площадку?
88. Как скрыть объекты в модели?
89. Как скрыть все объекты в модели, кроме выбранного?
90. Какие параметры лестницы пользователь не может ввести с клавиатуры?

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Объемно-планировочное решение – это....
 - a) Помещения, расположенные между перекрытиями
 - b) Система размещения помещений в здании
 - c) Комнаты, кухни, лестничная клетка и другие помещения

2. Из каких основных видов конструкций состоит здание?
 - a) Из каменных, железобетонных, деревянных.
 - b) Из несущих и ограждающих.
 - c) Из сгораемых и негораемых.
 - d) Из стен, перекрытий, столбов, балок.

3. Из каких элементов возводятся жилые здания при объемно-блочном строительстве?
 - a) Из панелей стен, перекрытий и элементов каркаса.
 - b) Из кирпичных блоков, панелей перекрытий и стеновых панелей.
 - c) Элементов каркаса, стеновых панелей с эффективными утеплителями и железобетонных плит перекрытий.
 - d) Из объемно-пространственных блоков.

4. Что понимается под функциональной схемой зданий?
 - a) Схема размещения помещений в пространстве этажа.
 - b) Объемно-пространственная композиция зданий.
 - c) Условная схема размещения помещений с обозначением их технологических взаимосвязей.
 - d) Пространственная материальная оболочка, ограничивающая здание.

5. Перечисленные нагрузки внесите по их принадлежности:
 - a) Постоянные
 - b) Временные
 - c) Особые
 - 1) Собственный вес элементов зданий;
 - 2) Нагрузка от людей;
 - 3) Нагрузка от оборудования
 - 4) Снеговая нагрузка
 - 5) Ветровая нагрузка
 - 6) Сейсмическая нагрузка

6. Какие стены называются самонесущими?
 - a) Воспринимающие нагрузки в пределах элемента (панели).
 - b) Воспринимающие горизонтальные и вертикальные нагрузки.
 - c) Воспринимающие нагрузки от горизонтальных и вертикальных элементов.
 - d) Воспринимающие нагрузки от собственного веса в пределах всей высоты стены.

7. Как называют ряд кладки из кирпичей, обращенных к наружной поверхности стены длинной боковой гранью?
 - a) забутовочный.
 - b) тычковый.
 - c) постель.
 - d) ложковый.

8. Как называется участок стены между проемами?
- карниз
 - простенок
 - цоколь
 - пилястра
9. С какой целью для кладки применяют пустотелые материалы?
- чтобы увеличить прочность кладки,
 - чтобы увеличить устойчивость кладки,
 - чтобы уменьшить теплопроводность кладки,
 - чтобы увеличить долговечность здания
10. Как называют в деревянном здании горизонтальный ряд бревен (брусьев)?
- Венцом.
 - Каркасом
 - Срубом.
 - Простенком.
11. Из каких элементов состоит несущий остов каркасного деревянного здания?
- Из окладных венцов и сжимов.
 - Из стоек, верхних и нижних обвязок, раскосов жесткости.
 - Из брусчатых венцов, стяжных болтов и обшивки.
 - Из стоек, обшивки и ветрозащитного экрана из рулонного материала.
12. Какие соединения используют в углах рублёных бревенчатых зданий?
- В чашку, в лапу.
 - На шпонках.
 - На шипах.
 - С помощью желобов.
13. Окончательную отделку фасадов и интерьеров деревянного дома рекомендуется выполнять
- через 1 год
 - через 1,5-2 лет
 - Через 2,5 года
14. Перекрытия по месту положения в здании бывают (выбрать правильные ответы):
- Чердачные
 - Мансардные
 - Междуэтажное
 - Цокольное
 - Подвальное
 - Совмещенное
15. Лаги – необходимый элемент в конструкции полов из ...
- Досок
 - Щитового паркета
 - Наборного паркета
 - Древесностружечных плит (ДСП)
16. Какую роль выполняют главные помещения здания?
- В главных помещениях протекают основные технологические процессы.

- b) Главные помещения обеспечивают связь основных технологических процессов.
 - c) Они обеспечивают координацию подготовительных процессов.
 - d) Они предназначены для коммуникации с подсобными помещениями.
17. К каким помещениям следует отнести вестибюль кинотеатра?
- a) К коммуникационным.
 - b) К обслуживающим.
 - c) К техническим.
 - d) К второстепенным.
18. Как определяются основные размеры помещений в здании?
- a) В соответствии с нормами людей и оборудования.
 - b) В зависимости от условий ориентации здания по сторонам света.
 - c) В зависимости от принятой композиции планировки (коридорная, секционная и т.д.).
 - d) По требованиям заказчика и усмотрению архитектора.
19. Какие процессы деятельности человека определяют требования к жилым зданиям?
- a) Работа, сон, отдых, приём пищи, коммуникационные процессы.
 - b) Сон, личная гигиена, приём и приготовление пищи, хозяйственные работы, трудовые процессы, отдых.
 - c) Отдых, работа, сон.
 - d) Производственный процесс, в котором участвует человек, отдых, приём пищи.
20. Какую роль играет жилище в современном обществе?
- a) Является местом сна, отдыха, средством организованного обслуживания и удовлетворения материальных и духовных потребностей людей.
 - b) Является местом, где человек укрывается от стихийных воздействий природы (холода, дождя и т.д.).
 - c) Является средством получения доходов.
 - d) Является составной частью помещений, в которых протекает трудовая деятельность людей.
21. Какие структурные части зданий относятся к ограждающим?
- a) Полы, перегородки, двери, окна.
 - b) Стены, перегородки, перекрытия, покрытия, кровли, окна, двери.
 - c) Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
 - d) Крыши, окна, двери, стены, столбы.
22. Какие структурные части здания создают несущий остов?
- a) Фундаменты, стены, столбы, крыши.
 - b) Стены, столбы, перегородки, и перекрытия.
 - c) Фундаменты, стены, столбы, перекрытия.
 - d) Стены, перекрытия, перегородки и лестничные клетки.
23. Какие конструктивные системы несущего остова различают в зданиях?
- a) С несущими продольными стенками и несущим каркасом.
 - b) Связевые, рамные, рамно-связевые.
 - c) Здания с несущими стенами (продольными и поперечными) с несущим каркасом.
 - d) Здания с несущими стенами, колоннами и рамами.
24. Что называют типизацией в строительстве?

- a) Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной
 - b) площадки в монтажную.
 - c) Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу.
 - d) Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов здания.
 - e) Многократное использование одинаковых изделий в ряде зданий.
25. Что понимают под унификацией в строительстве?
- a) Широкое внедрение индустриальных методов строительства и превращение строительной площадки в монтажную.
 - b) Сведение типов конструкций и зданий к обоснованному небольшому числу на основе принципов ЕМС.
 - c) Использование универсальности и взаимозаменяемости элементов зданий на основе требований типизации.
 - d) Приведение к единообразию размеров частей зданий и соответственно размеров и
 - e) формы их конструктивных элементов.
26. Что называют шагом конструкций здания?
- a) Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.
 - b) Расстояние между опорами несущих элементов здания.
 - c) Расстояние между наружными стенами.
 - d) Расстояние между перегородками и столбами.
27. Что называют пролётом в здании?
- a) Расстояние между разбивочными осями, определяющими членение здания на отдельные планировочные элементы.
 - b) Расстояние между разбивочными осями несущих элементов в направлении перпендикулярном шагу.
 - c) Расстояние между наружными стенами, столбами и опорами здания.
 - d) Расстояние между перегородками и столбами в здании.
28. Что называют высотой этажа?
- a) Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.
 - b) Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня
 - c) пола вышележащего этажа.
 - d) Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.
 - e) Расстояние от пола до верха оконного проема.
29. Что называют высотой помещения?
- a) Расстояние между полом и выступающими конструкциями на потолке.
 - b) Расстояние по вертикали от уровня пола данного этажа до уровня пола вышележащего этажа.
 - c) Расстояние по вертикали между полом и потолком в пределах этажа.
 - d) Расстояние от пола до верха оконного проема.
30. Каким образом формулируются задачи ЕМС в строительстве?
- a) Координация размеров объемно-планировочных и конструктивных элементов зданий на основе единого модуля для создания условий индустриализации строительства.
 - b) Разработка правил назначения размеров элементов зданий (шага, пролёта, и т.д.) с целью создания условий взаимозаменяемости.

- c) Разработка единичных размеров универсальных зданий.
 - d) Создание условий для применения современных конструкций и материалов (пластмассы, лёгких металлов и т.д.).
31. Какие модули используют в единой модульной системе?
- a) Единый модуль $M = 100$ мм.
 - b) Единый модуль (M), кратный ($n M$), дробный ($1/n M$).
 - c) Единый модуль (M) и укрупнённые модули (300) и (600).
 - d) Единый модуль (M) и производный модуль (M/n).
32. Как определяется номинальный размер конструкции?
- a) Расстояние между гранями конструкции.
 - b) Расстояние между разбивочными осями с учётом допустимых отклонений по точности изготовления.
 - c) Расстояние между разбивочными осями конструкции.
 - d) Расстояние между гранями конструкции с учётом допусков на разбивку и изготовление.
33. Какой из размеров длины плиты перекрытия является конструктивным?
- a) 6000 мм.
 - b) 5980 мм.
 - c) 6050 мм.
 - d) 6020 мм.

Типовые задания для итогового тестирования
УК-1.1 (умеет)

1. Когда угол собственного вращения становится активным?
 - a) Когда введено значение для угла прецессии
 - b) Когда введено значение для угла нутации
 - c) Когда введено значение для угла нутации и угла прецессии

2. Как добавить подоконник или отлив к окну?
 - a) Выделить окно, в свойствах напротив параметров «Подоконник» или «Отлив» поставить галочку
 - b) Выбрать подоконник или отлив в параметрах заполнения
 - c) Назначить подоконник или отлив в стиле окна

3. Как изменить порядок слоёв в многослойном материале?
 - a) Выбрать ЛКМ нужный слой и перенести в нужное место
 - b) Менять порядок слоёв нельзя, можно только добавлять или удалять
 - c) Выбрать ЛКМ нужный слой и нажимать кнопки «Вверх» или «Вниз» на панели действий

4. Какие типы разреза доступны в Ренга?
 - a) Простой
 - b) Поворотный
 - c) Ступенчатый
 - d) Угловой
 - e) Ломаный

5. В каком режиме можно поставить ограждение на лестницу
 - a) Кубический
 - b) Сферический
 - c) Цилиндрический
 - d) Полярный
 - e) Прямоугольный

6. Соедините клавиши и кнопки с привязанными к ним действиями

a) CTRL	1) Привязка к узлам сетки
b) SHIFT	2) Подтверждение введённых значений
c) ALT	3) Копирование объектов
d) ENTER	4) Перемещение объектов
e) TAB	5) Вращение модели
f) ЛКМ	6) Перемещение между полями ввода
g) ПКМ	7) Завершение построения

УК-1.2 (знает)

7. Что означает параметр «Длина выпуска оси»?
 - a) Активная длина оси

- b) Шаг осей
 - c) Расстояние от характерной точки до обозначения оси
8. Как поменять направление взгляда на разрезе?
- a) Выбрать разрез, правой кнопкой мыши выбрать «Перевернуть»
 - b) Только выполнить построение разреза заново
 - c) Выбрать разрез, в параметрах выбрать «Слева» или «Справа»
9. Как изменить форму проёма?
- a) Выбрать новый стиль проёма в параметрах или создать новый стиль проёма и применить его
 - b) Изменить форму проёма в параметре «Форма проёма»
 - c) Добавить/удалить/переместить характерные точки проёма
10. Для каких элементов доступен многослойный материал?
- a) Стены
 - b) Крыша
 - c) Для любых элементов
 - d) Перекрытия
 - e) Колонна
 - f) Балка
11. Какой слой стены автоматически армируется?
12. Какие параметры лестницы считаются автоматически, какие задаются пользователем?

a) Высота лестницы	Вводится пользователем
b) Ширина лестницы	Зависит от формы лестницы
c) Количество ступеней	Рассчитывается автоматически
d) Ширина проступи	Вводится пользователем
e) Высота подступёнка	Вводится пользователем
f) Угол наклона лестницы	Рассчитывается автоматически
g) Форма лестницы	Вводится пользователем
h) Толщина лестницы	Рассчитывается автоматически

ПК-1.1 (умеет)

13. Соедините описания запросов с примерами:

a) В запросе нет оператора для исключения коммерческих сайтов	1) "технический регламент газа" site:rst.gov.ru filetype:pdf after:2020-01-01 -site:avito.ru -site:aliexpress.ru
b) Запрос ищет документы не по точной фразе	2) технический регламент газа filetype:pdf -avito.ru after:2020-01-01
c) В запросе неправильно указан оператор для поиска PDF-файлов	3) "технический регламент газа" site:rst.gov.ru type:pdf -aliexpress.ru after:2020-01-01
d) Запрос правильно выполняет все условия	4) "технический регламент газа" filetype:pdf after:2020-01-01

поиска (сайт, тип файла, дата, исключение сайтов, точная фраза)	
---	--

14. Выберите несколько ответов. Какие элементы входят в структуру идеального промпта?
- a) Задача
 - b) Контекст
 - c) Роль
 - d) Пароль
 - e) Формат
15. Как заставить ИИ думать как эксперт?
- a) Явно указать роль
 - b) Дать случайные данные
 - c) Использовать только английский язык
 - d) Попросить ответить быстрее
16. Какой формат визуализации подходит для быстрой оценки данных прямо в чате с ИИ?
- a) PNG
 - b) Mermaid
 - c) ASCII-графика
 - d) LaTeX
17. Какой инструмент можно использовать для создания диаграмм процессов на основе текстового описания?
- a) LaTeX
 - b) Matplotlib
 - c) Mermaid
 - d) ASCII-графика
18. Что означает «температура» в настройках генерации текста?
- a) Уровень креативности или случайности ответа
 - b) Количество токенов
 - c) Длина контекстного окна
 - d) Скорость ответа
19. Что означает термин «галлюцинация» в контексте работы ИИ?
- a) Ошибка в данных
 - b) Сбой в работе нейросети
 - c) Вымышленный или некорректный ответ, сгенерированный моделью
 - d) Устаревшая информация
- ПК-1.2 (знает)**
20. Какая из этих задач НЕ относится к возможностям современных текстовых ИИ?
- a) Создание физических объектов
 - b) Анализ документов
 - c) Перевод языков
 - d) Генерация текста

21. Что означает аббревиатура «ИИ»?
22. Что такое «нейросеть»?
- Программа для создания графиков
 - Математическая модель, имитирующая работу человеческого мозга
 - База данных
 - Язык программирования
23. Как называется текстовый запрос к ИИ?
24. Что такое «контекстное окно» в работе с ИИ?
- Размер файла, который можно загрузить
 - Количество запросов в минуту
 - Объём текста, который модель может «помнить» в рамках одной сессии
 - Скорость обработки запроса
25. Соедините описания методов запросов с названием

a) Проверка данных через несколько независимых источников	1) Few-shot prompting
b) Дать ИИ несколько примеров для понимания формата	2) Использование «якорей»
c) Метод, при котором ИИ рассуждает шаг за шагом	3) Перекрёстный запрос
d) Метод, который позволяет ИИ «запомнить» ключевую информацию в рамках длинного диалога	4) Chain-of-Thought (CoT)