

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

УТВЕРЖДАЮ



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Наименование практики

«Научно-исследовательская работа»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань - 2024

Разработчики:

доцент, к.п.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 9 от 22.04.2024г.

И.о. заведующего кафедрой

(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

Председатель МКН «Информационные системы и технологии» направленность(профиль)
«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

Начальник УМУ

(подпись)

И. О. Ф.

Специалист УМУ

(подпись)

И. О. Ф.

Начальник УИТ

(подпись)

И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

(подпись)

И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель практики	4
2. Вид, тип практики и формы проведения практики	4
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры	7
5. Объём практики и её продолжительность.....	7
6. Содержание практики	7
7. Формы отчётности по практике	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики.....	8
8.1.Перечень основной и дополнительной учебной литературы	8
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики.....	9
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики	9
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики..	9
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
11. Фонд оценочных средств.....	10

1. Цель практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

2. Вид, тип практики и формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – «Научно-исследовательская работа»

Формы проведения практики:

– дискретно: по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

УК 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий;

ОПК – 1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1.1 Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.1 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-9.1ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-9.1ИИП. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики;

ОПК-9.2ИИП. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности;

УК-7.1ИИП Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта

УК-7.1ИИП Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта;

УК-7.2ИИППрименяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности;

ПК-1.ИИП Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей

ПК-1.2ИИП. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами:

УК 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий;

УК-1.1. 3-1. Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

УК-1.1. У-1. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации

УК-1.1. В-1. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

ОПК – 1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-1.1 Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-1. 3-1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности

ОПК-1 У-1. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

ОПК-1.3. В-1. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-3.1 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-3. 3-1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации

ОПК-3. У-1. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров

ОПК-3. В-1. Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-4.1 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-4 3-1. Знает новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4. У-1. Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ОПК-4. В-1. Иметь навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

ОПК-9ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-9.1ИИП. Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики;

ОПК-9.1ИИП. 3-1. Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем

ОПК-9.1ИИП. У-1. Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности

ОПК-9.2ИИП. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-9.2ИИП. 3-1. Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-9.2ИИП. У-1. Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов

УК-7ИИП Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта

УК-7.1ИИП Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта;

УК-7.1ИИП. 3-1. Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей

УК-7.1ИИП. 3-2. Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

УК-7.1ИИП. У-1. Умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-7.1ИИП. У-2. Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-7.1ИИП. У-3. Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

УК-7.2ИИП Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности;

УК-7.2ИИП. 3-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

УК-7.2ИИП. У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

ПК-1ИИП Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей

ПК-1.2ИИП. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей

ПК-1.2ИИП. 3-1. Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения

ПК-1.2ИИП. У-1. Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора.

4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Практика Б2.О.01(П) «Научно-исследовательская работа» реализуется в рамках блока Блок 2. «Практика», обязательная часть.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Логика и методология науки», «Специальные главы математики», «Модели информационных процессов и систем», «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта».

5. Объём практики и её продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачётных единиц, 324 академических часа. Продолжительность практики – 6 недель.

Объём практики в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на иные формы работы:

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр – 9 з.е. всего – 9 з.е.	2 семестр – 3 з.е. 3 семестр – 6 з.е. всего – 9 з.е.
Лекции (Л)	2 семестр – 2 часа всего – 2 часа	2 семестр – 2 часа 3 семестр – 2 часа всего – 4 часа
Иные формы работы (ИФР)	2 семестр – 322 часов всего – 322 часов	2 семестр – 106 часов 3 семестр – 214 часов всего – 320 часов
Форма промежуточной аттестации:		
Зачет с оценкой	семестр – 2	семестр – 2,3

6. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)		Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		Описание	Часы	
1	2	3	4	5
1.	Подготовительный этап	Лекция	2	Зачет с оценкой
		Организационное занятие с ознакомлением календарного	6	

		графика прохождения практики		
		Инструктаж по правилам техники безопасности	8	
		Теоретическая подготовка и ознакомление содержания НИР	32	
		Ознакомление с индивидуальными заданиями	8	
2.	Основной этап	Поиск и подбор научно-технической и патентной информации по теме индивидуального задания	32	
		Определение направления исследуемой проблемы	20	
		Анализ современного состояния изучаемого объекта исследования	20	
		Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования в соответствии с полученным индивидуальным заданием	36	
		Выбор и обоснование проектных решений по теме индивидуального задания	32	
		Изучение инструментальной среды по обработке данных	32	
		Работа над индивидуальным заданием	32	
3.	Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)	Обработка и анализ полученной информации	32	
		Подготовка отчета по практике	32	
ИТОГО:			324	

7. Формы отчётности по практике

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация по итогам практики производится по окончании практики и заключается в защите индивидуального отчета по практике.

Отчет о прохождении практики должен включать следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- дневник по практике;
- структурированный отчет по практике.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная литература:

1. Демина, Л.А. Логика, методология, аргументация в научном исследовании: учебник для аспирантов / Л.А. Демина, В.И. Пржиленский. – Москва: «Проспект». – 2018. – 160с. – ISBN978-5-392-27068-2.

2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°». – 2017. – 208с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1

3. Артемов, А.В. Мониторинг информации в интернете: учебно-методическое пособие / А.В. Артемов. – Орел: МАБИН. – 2014. – 160с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428606>

4. Мартиросян, К.В. Интернет-технологии: учебное пособие / К.В. Мартиросян, В.В. Мишин. – Ставрополь: Издательство ФГАОУ ВПО «СКФУ». – 2015. – 106с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457443>

б) дополнительная литература:

5. Комлацкий, В.И. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие / В.И. Комлацкий, С.В. Логинов, Г.В. Комлацкий. – Ростов-н/Д: «Феникс». – 2014. – 208с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1

6. Горелов, В.П. Магистерская диссертация: практическое пособие для магистрантов всех специальностей вузов / В.П. Горелов, С.В. Горелов, Л.В. Садовская. – М.: «Берлин Директ-Медиа». – 2016. – 116с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447692&sr=1

7. Толок, Ю.И. Патентное исследование при выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы: учебное издание / Ю.И. Толок, Т.В. Толок. – Казань: Издательство «КНИТУ». – 2012. – 135с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258599&sr=1

в) перечень учебно-методического обеспечения:

8. Зарипова, В.М. Методические указания по прохождению практики / В.М. Зарипова. – Астрахань: «АГАСУ». – 2019г. – 21с.

<http://moodle.aucu.ru>

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Apache Open Office;
- VLC media player;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Yandex browser
- Azure Dev Tools for Teaching
- MathcadEducation - UniversityEdition.

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: образовательный портал (<http://moodle.aucu.ru>)
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.ru/>)

3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru)

4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №209	аудитория №209 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
2.	Помещение для самостоятельной работы 414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201	аудитория №201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
	414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18б, аудитория №308	аудитория №308 Комплект учебной мебели Компьютеры – 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления практика «Научно-исследовательская работа» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в программу практики**

«Научно-исследовательская работа»
(наименование практики)

на 20__ - 20__ учебный год

Программа практики пересмотрена на заседании кафедры «САПРиМ»,
протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

_____ ученая степень, ученое звание	_____ подпись	/ _____/ И.О. Фамилия
--	------------------	--------------------------

В программу практики вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____ ученая степень, ученое звание	_____ подпись	/ _____/ И.О. Фамилия
_____ ученая степень, ученое звание	_____ подпись	/ _____/ И.О. Фамилия

Председатель методической комиссии направления подготовки 09.04.02
«Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный
интеллект в проектировании городской среды»

_____ ученая степень, ученое звание	_____ подпись	/ _____/ И.О. Фамилия
--	------------------	--------------------------

« ____ » _____ 20__ г.

Аннотация
к программе практики
«Научно-исследовательская работа»
по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской
среды»

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов.
Продолжительность практики – 6 недель.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Вид практики – производственная.

Тип практики – «Научно-исследовательская практика»

Формы проведения практики – Дискретно: по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики

Практика Б2.О.01(П) «Научно-исследовательская работа» реализуется в рамках блока Блок 2. «Практика», обязательная часть.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Логика и методология науки», «Специальные главы математики», «Модели информационных процессов и систем», «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта».

Краткое содержание программы практики:

Раздел 1. Подготовительный этап. Организационное занятие с ознакомлением календарного графика прохождения практики. Инструктаж по правилам техники безопасности. Теоретическая подготовка и ознакомление содержания НИР. Ознакомление с индивидуальными заданиями.

Раздел 2. Основной этап. Поиск и подбор научно-технической и патентной информации по теме индивидуального задания. Определение направления исследуемой проблемы. Анализ современного состояния изучаемого объекта исследования. Разработка основных направлений теоретической концепции научного исследования в соответствии с полученным индивидуальным заданием. Выбор и обоснование проектных решений по теме индивидуального задания. Изучение инструментальной среды по обработке данных. Работа над индивидуальным заданием

Раздел 3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию). Обработка и анализ полученной информации. Отчет по практике.

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на программу практики, оценочные и методические материалы по практике
Б2.О.01(П) «Научно-исследовательская работа»
ООП ВО по направлению подготовки **09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

Направленность (профиль) подготовки
«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»
по программе **магистратуры**

Садчиковым П.Н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике *«Научно-исследовательская работа»* по направлению подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», по программе **магистратуры**, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - доцент, к.п.н., В.В. Соболева).

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

Предъявленная программа производственной практики *«Научно-исследовательская работа»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. №917, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020г., с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., 08.02.2021 г. и зарегистрированного в Минюсте России от 16.10.2017г. №48550.

Представленная в Программе актуальность производственной практики в рамках реализации ООП ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» не подлежит сомнению.

Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

В соответствии с Программой, за практикой *«Научно-исследовательская работа»* закреплены 9 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть/иметь навыки/иметь практический опыт соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

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

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

Промежуточная аттестация знаний *магистра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета с оценкой*. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике практики «Научно-исследовательская работа».

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» предназначены для текущей 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, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленности (профилю) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «Научно-исследовательская работа» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Научно-исследовательская работа» ООП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», разработанная доцентом кафедры, к.п.н. Соболевой В.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и может быть рекомендованной к использованию.

Рецензент:
доцент кафедры
«Системы автоматизированного
проектирования и
моделирования»,
ГБОУ АО ВО «Астраханский
государственный архитектурно-
строительный университет»
к.т.н., доцент


подпись

Садчиков П.Н.
Ф.И.О.

Подпись П.Н. Садчикова заверяю:



РЕЦЕНЗИЯ

на программу практики, оценочные и методические материалы по практике
Б2.О.01(П) «Научно-исследовательская работа»
ООП ВО по направлению подготовки **09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

Направленность (профиль) подготовки
«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»
по программе **магистратуры**

Беловым С.В. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики, оценочных и методических материалов по практике *«Научно-исследовательская работа»* по направлению подготовки: 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», по программе **магистратуры**, разработанной в ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», на кафедре «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» (разработчик - доцент, к.п.н., В.В. Соболева).

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

Предъявленная программа производственной практики *«Научно-исследовательская работа»* (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. №917, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020г., с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., 08.02.2021 г. и зарегистрированного в Минюсте России от 16.10.2017г. №48550.

Представленная в Программе актуальность производственной практики в рамках реализации ООП ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» не подлежит сомнению.

Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

В соответствии с Программой, за практикой *«Научно-исследовательская работа»* закреплены 9 компетенций, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть/иметь навыки/иметь практический опыт соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

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

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

Промежуточная аттестация знаний *магистра*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачета с оценкой*. Формы оценки знаний, представленные в программе практики, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение практики представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике практики «Научно-исследовательская работа».

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» предназначены для текущей 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, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленности (профилю) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Оценочные и методические материалы по практике «Научно-исследовательская работа» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по практике «Научно-исследовательская работа» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики, оценочных и методических материалов по практике «Научно-исследовательская работа» ООП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», разработанная доцентом кафедры, к.п.н. Соболевой В.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и может быть рекомендованной к использованию.

Рецензент:

Директор Института
информационных технологий
и коммуникаций
ФГБОУ ВО «Астраханский
государственный технический
университет»
к.т.н., доцент



Белов С.В.
Ф.И.О.



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



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование практики

«Научно-исследовательская работа»

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль)

«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника *магистр*

Астрахань - 2024

Разработчики:

доцент, к.п.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 9 от 22. 04. 2024г.

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»

направленность(профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»



(подпись)

/ В.В. Соболева /

И.О.Ф.

Начальник УМУ



(подпись)

/ В.В. Соболева /

(И. О. Ф)

Специалист УМУ



(подпись)

/ В.В. Соболева /

(И. О. Ф)

СОДЕРЖАНИЕ:

1.Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы	10
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания	17
1.2.1. Перечень оценочных средств	17
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания	18
1.2.3. Шкала оценивания.....	27
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций.....	2
<i>Приложение 1</i>	3

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

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с			Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	
1		2	3	4	5	6
УК-1. – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	Знает:				
		методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	X	X	X	Зачет с оценкой: вопросы 1-7
		Умеет:				
		применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации		X	X	Зачет с оценкой: вопросы 8-13
		Владеть:				
		методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий		X	X	Зачет с оценкой: вопросы 14-17

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает:				
		математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности				Зачет с оценкой: вопросы 36-38
		Уметь:				
		решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний				Зачет с оценкой: вопросы 39-41
		Иметь навыки:				
		теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте				Зачет с оценкой: вопросы 42-45
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с	ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает:				
		принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	X	X	X	Зачет с оценкой: вопросы 46-49

обоснованными выводами и рекомендациями		Умеет:				
		анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров		X	X	Зачет с оценкой: вопросы 50-53
		Имеет навыки:				
		подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями		X	X	Зачет с оценкой: вопросы 54-56
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований	Знает:				
		новые научные принципы и методы исследований	X	X	X	Зачет с оценкой: вопросы 57-68
		Умеет:				
		применять на практике новые научные принципы и методы исследований		X	X	Зачет с оценкой: вопросы 69-73
		Имеет навыки:				
		применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач		X	X	Зачет с оценкой: вопросы 74-82
ОПК-9ИИП. Способен	ОПК-9.1ИИП. Исследует современные	Знает:				

исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем				Зачет с оценкой: вопросы 83-84
		Умеет:				
		применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности				Зачет с оценкой: вопрос 85
	ОПК-9.2ИИП. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Знает:				

		состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности				Зачет с оценкой: вопросы 86-87
		Умеет:				
		проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов				Зачет с оценкой: вопросы 88-89
УК-7ИИП. Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта , разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	УК-7.1ИИП. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	Знает:				
		правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей				Зачет с оценкой: вопросы 30-33
		содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности				Зачет с оценкой: вопросы 30-33
		Умеет:				
		применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта				Зачет с оценкой: вопросы 25-29

		применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта				Зачет с оценкой: вопросы 25-29
		использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил				Зачет с оценкой: вопросы 25-29
	УК-7.2ИИП. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Знает:				
		современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности				Зачет с оценкой: вопросы 30-33
		Умеет применять				
		современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности				Зачет с оценкой: вопросы 34-35
ПК-1ИИП. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-1.2ИИП. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Знает:				
		методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения				Защита отчета по практике: вопросы 90-127
		Умеет:				

		выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора				Защита отчета по практике: задание 1-4
--	--	--	--	--	--	---

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
Зачет с оценкой	Оценка по практике ставиться на основании отчета, заключения руководителей практики и доклада обучающегося, а также ответов на вопросы членов комиссии.	Типовые вопросы

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	Знает: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся не знает и не понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся знает и понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся знает и детально понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации в строительной сфере и архитектуре
		Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Обучающийся не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации для типовых ситуаций	Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации для ситуаций повышенной сложности

		Владеет: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Обучающийся не владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Обучающийся владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Обучающийся владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий для типовых ситуаций	Обучающийся владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий для ситуаций повышенной сложности
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Самостоятельно приобретает, развивает и применяет математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Обучающийся не знает и не понимает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Обучающийся знает и понимает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности, в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся знает и детально понимает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности, в строительной сфере и архитектуре
		Умеет: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением	Обучающийся не умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением	Обучающийся умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических,	Обучающийся умеет решать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности для	Обучающийся умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических

	среде и в междисциплинарном контексте	математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	типовых ситуаций	и профессиональных знаний для ситуаций повышенной сложности
		Имеет навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Обучающийся не имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Обучающийся имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Обучающийся имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте для ситуаций повышенной сложности
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Обучающийся не знает и не понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Обучающийся поверхностно знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Обучающийся знает и понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся детально знает и понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации в строительной сфере и архитектуре
		Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических	Обучающийся не умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в	Обучающийся умеет решать анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Обучающийся умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде	Обучающийся умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров в ситуациях повышенной сложности

	рекомендац иями	обзоров	виде аналитических обзоров		аналитических обзоров в типовых ситуациях	
		Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Обучающийся не имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Обучающийся имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Обучающийся имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в типовых ситуациях	Обучающийся имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями для ситуаций повышенной сложности
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследовани й	Знает: новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся не знает и не понимает новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся знает и понимает новые научные принципы и методы исследований в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся детально знает и понимает новые научные принципы и методы исследований в строительной сфере и архитектуре
		Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся не умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований для типовых ситуаций	Обучающийся умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований для ситуаций повышенной сложности
		Имеет навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Обучающийся не имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональны х задач	Обучающийся имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Обучающийся имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач для типовых ситуаций	Обучающийся имеет навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач для ситуаций повышенной сложности

ОПК-9ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	ОПК-9.1ИИП. Исследует современные проблемы информатики и, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	Знает: содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	Обучающийся не знает и не понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем	Обучающийся знает и понимает методы содержания, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся детально знает и понимает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем в строительной сфере и архитектуре
--	--	--	---	---	---	---

	Умеет: применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	Обучающийся не умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности для типовых ситуаций	Обучающийся умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности для ситуаций повышенной сложности
ОПК-9.2ИИП. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Знает: состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся не знает и не понимает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся знает и понимает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся детально знает и понимает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности в строительной сфере и архитектуре
	Умеет: проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения	Обучающийся не умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для	Обучающийся умеет применять проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач	Обучающийся умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для	Обучающийся умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов для ситуаций повышенной

		прикладных задач различных классов	решения прикладных задач различных классов	различных классов	решения прикладных задач различных классов для типовых ситуаций	сложности
УК-7ИИП. Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	УК-7.1ИИП. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	Знает: правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей; содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности	Обучающийся не знает и не понимает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей; содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей; содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности	Обучающийся знает и понимает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей; содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся детально знает и понимает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей; содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности в строительной сфере и архитектуре
		Умеет: применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта;	Обучающийся не умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта;	Обучающийся умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; применять этические нормы и стандарты в области	Обучающийся умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта;	Обучающийся умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта

	применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил	применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил	искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил	применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил для типовых ситуаций	при создании систем искусственного интеллекта; использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил для ситуаций повышенной сложности
УК-7.2ИИП. Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Знает: современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся не знает и не понимает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся знает и понимает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся детально знает и понимает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности в строительной сфере и архитектуре

	деятельност и	Умеет: применять современные методы и инструменты для представления результатов научно- исследовательской деятельности	Обучающийся не умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно- исследовательско й деятельности	Обучающийся умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно- исследовательской деятельности	Обучающийся умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно- исследовательской деятельности для типовых ситуаций	Обучающийся умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности для ситуаций повышенной сложности
ПК-1ИИП. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-1.2ИИП. Выбирает комплексы методов и инструмента льных средств искусственн ого интеллекта для решения задач в зависимости от особенносте й предметной области	Знает: методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Обучающийся не знает и не понимает с методы и инструментальны е средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Обучающийся знает и понимает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения в строительной сфере и архитектуре	Обучающийся детально знает и понимает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения в строительной сфере и архитектуре
		Умеет: выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	Обучающийся не умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальны е средства систем искусственного интеллекта, критерии их	Обучающийся умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	Обучающийся умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	Обучающийся умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора для ситуаций повышенной сложности

		выбора		для типовых ситуаций	
--	--	--------	--	----------------------	--

1.2.3. Шкала оценивания

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

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

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Зачет с оценкой

- а) типовые вопросы (задания)
- б) критерии оценки

При оценке знаний на зачете с оценкой по практике учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений практики, 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.

№	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Обучающийся: - выполнил в срок и на высоком уровне весь объем работы, требуемый программой практики; - владеет теоретическими знаниями на высоком уровне; - умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу с учетом особенностей процесса (возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, специфики работы организации); - проявляет в работе самостоятельность, творческий подход.
2	Хорошо	Обучающийся: - выполнил в срок весь объем работы, требуемый программой практики; - умеет определять профессиональные задачи и способы их решения; - проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки; - владеет теоретическими знаниями, но допускает неточности.
3	Удовлетворительно	Обучающийся: –выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; –не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике; –допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности; –не проявляет инициативы при решении профессиональных задач

4	Неудовлетворительно	Обучающийся: - не выполнил намеченный объем работы в соответствии с программой практики; - обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач; - не установил правильные взаимоотношения с коллегами и другими субъектами деятельности; - продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры; - проявил низкую активность – не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности; – во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий); - отсутствовал на базе практики без уважительной причины; - нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации; - не сдал в установленные сроки отчетную документацию.
---	---------------------	--

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

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Перечень и характеристика процедуры промежуточной аттестации по практике

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет с оценкой.	В последний день прохождения практики.	По пятибалльной шкале.	Ведомость, зачетная книжка, отчет по практике размещенный в портфолио.

УК-1.1 (Знает)

1. Системный подход к научному исследованию.
2. Постановка задачи исследования.
3. Научная проблема
4. Методы выявления и решения проблемной ситуации.
5. Сформулируйте научную проблему своего исследования.
6. Определите противоречия, которые требуется разрешить.
7. Сформулируйте гипотезу исследования

УК-1.1 (Умеет)

8. Методы системного анализа.
9. Концептуальная модель системы
10. Критерии эффективности функционирования систем
11. Постройте концептуальную модель исследуемой проблемы
12. Определите объект и предмет исследования
13. Сформулируйте критерии улучшения проблемной ситуации

УК-1.1 (Владеет)

14. Какие изменения в развитии общества могли повлиять на исследуемую проблему;
15. Какие новые технологии могут помочь решить исследуемую проблему?
16. Сформулируйте цель исследования
17. Сформулируйте актуальность своего исследования

УК-1ИИП (Знает)

18. Перечислите, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей
19. Перечислите этические нормы в области искусственного интеллекта и смежных областей
20. Приведите пример нарушения законодательства в области искусственного интеллекта
21. Перечислите российские стандарты по разработке автоматизированных систем и программного обеспечения.
22. Методы поиска и изучения лучших образцов нормативной и технической документации.
23. Понятие интеллектуальной собственности.
24. Какие законы о защите интеллектуальной собственности вы знаете?

УК-1ИИП (Умеет)

25. Перечислите международные стандарты по разработке автоматизированных систем и программного обеспечения.
26. Перечислите основные принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта.
27. Создайте концептуальную карту для анализа концептов предметной области «Искусственный интеллект».
28. Создайте концептуальную карту для анализа концептов предметной области «Машинное зрение».
29. Оформите заявку на регистрацию объекта интеллектуальной собственности (регистрацию программы).

УК-7.2ИИП (Знает)

30. Способы представления результатов научно-исследовательской деятельности.
31. Современные методы и инструменты для представления результатов исследовательской деятельности.
32. Принципы защиты авторских прав.
33. База всемирной организации по интеллектуальной собственности.

УК-7.2ИИП (Умеет)

34. Составьте список объектов интеллектуальной собственности из сферы ваших научных интересов.
35. Подготовьте презентацию для представления результатов текущего этапа исследования.

ОПК-1. (Знает)

36. Какие математические методы используют для создания моделей искусственного интеллекта?
37. Какие аналитические задачи могут быть решены с использованием методов искусственного интеллекта?
38. Приведите пример прикладной задачи с использованием методов искусственного интеллекта

ОПК-1 (Умеет)

39. Перечислите методы решения нестандартных профессиональных задач в области когнитивных наук
40. Сформулируйте условия применения искусственного интеллекта к решению профессиональных задач.
41. Приведите примеры постановок задач в сфере искусственного интеллекта.

ОПК-1 (Владеет)

42. Какие особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности вы знаете?
43. Какие этапы экспериментальных исследований являются обязательными?
44. Составьте план исследования
45. Составьте план проведения экспериментальных работ

ОПК-3. (Знает)

46. Принципы составления научного обзора
47. Какие способы обобщения и оценки результатов научных исследований вы знаете?
48. Какие способы представления результатов исследования вы знаете?
49. Сформулируйте идею решения проблемы исследования.

ОПК-3. (Умеет)

50. Какие методы анализа профессиональной информации вы знаете?
51. Какие способы представления результатов исследования вы знаете?
52. Составьте обзор по теме своего исследования
53. Разработайте структуру презентации для представления результатов исследования.

ОПК-3. (Владеет)

54. Перечислите этапы подготовки публикации.
55. Какие особенности научного доклада можно выделить?
56. Подготовьте план работы над статьей в научный журнал.

ОПК-4 (Знает)

57. Перечислите основные фундаментальные научные принципы?
58. Определите методы своего научного исследования.
59. Опишите этапы постановки задачи исследования
60. Как формулируется научная проблема?
61. Какие этапы экспериментальных исследований являются обязательными?
62. Составьте план исследования
63. Составьте план проведения экспериментальных работ
64. Какие способы обобщения и оценки результатов научных исследований вы знаете?
65. Какие способы представления результатов исследования вы знаете?
66. Какие особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности вы знаете?
67. Перечислите этапы подготовки публикации.
68. Какие особенности научного доклада можно выделить?

ОПК-4 (Умеет)

69. Какие закономерности могут быть выявлены в процессе вашего исследования.
70. Какие профессиональные задачи могут быть решены на основе ваших исследований.
71. Сформулируйте научные принципы своего исследования.
72. Классификация методов искусственного интеллекта.
73. Математические основы методов искусственного интеллекта.

ОПК-4. (Владеет)

74. Приведите пример прикладной задачи с использованием методов искусственного интеллекта.
75. Приведите пример структуры аналитического обзора (для курсового проекта или отчета НИР).
76. Приведите примеры объектов исследования для решения задач из области искусственного интеллекта.
77. Перечислите методы решения нестандартных профессиональных задач в области когнитивных наук
78. Сформулируйте условия применения искусственного интеллекта к решению профессиональных задач.
79. Приведите примеры постановок задач в сфере искусственного интеллекта.
80. Разработайте структуру презентации для представления результатов исследований в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта
81. Разработайте план анализа информации для решения задач области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта (в рамках лабораторных работ по соответствующей дисциплине)
82. Подготовьте план работы над статьей в научный журнал совместно со студентами младших курсов по проекту по созданию систем искусственного интеллекта.

ОПК-9.1ИИП (Знает)

83. Перечислите критерии эффективности функционирования информационного общества.
84. Какие проблемы развития искусственного интеллекта вы знаете?

ОПК-9.1ИИП (Умеет)

85. Разработайте кейс для оценки цифровой зрелости компании (потенциального заказчика разрабатываемого программного продукта)

ОПК-9.2 ИИП (Знает)

86. Какие знания необходимы для работы в сфере искусственного интеллекта

87. В каких сферах профессиональной деятельности чаще всего используют искусственный интеллект.

ОПК-9.2 ИИП (Умеет)

88. Приведите пример задач из различных сфер деятельности и методов искусственного интеллекта для их решения.

89. Подберите информацию с ссылками на источники с примерами лучших практик в сфере искусственного интеллекта.

ПК-1.2 ИИП (Знает)

90. Методы исследований
91. Последовательность этапов проведения научных исследований
92. Методология теоретических исследований
93. Теория подобия
94. Методология эксперимента. Разработка плана-программы эксперимента
95. Анализ точности измерительных приборов и точности получаемых результатов научных исследований
96. Природа экспериментальных ошибок и неопределенностей (диапазона отклонений)
97. Показатели случайной ошибки
98. Среднее квадратическое отклонение для полной выборки
99. Вероятная ошибка
100. Определение случайной ошибки измерительной системы
101. Анализ размерностей, уменьшение переменных и экспериментальных точек при планировании эксперимента
102. Проектирование измерительных систем
103. Последовательность испытаний и план эксперимента
104. Многофакторные эксперименты: классические планы
105. Анализ и оформление научных исследований
106. Перечислите основные характеристики программ.
107. Приведите существующую классификацию программного обеспечения.
108. Дайте определение и перечислите основные характеристики системного программного обеспечения.
109. Дайте определение и перечислите основные характеристики прикладного программного обеспечения.
110. Дайте определение и охарактеризуйте инструментарий технологии программирования.
111. Расскажите об особенностях создания программного продукта.
112. Что такое управление «требованиями»?
113. В чем заключается анализ проблемы?
114. Какие виды ограничений на создаваемое ПО необходимо выявить в процессе работы над требованиями?
115. Каковы существующие методы выявления требований к ПО?
116. Что такое CASE-технологии?
117. Что такое RAD-технологии?
118. Охарактеризуйте модель проектируемого ПО при объектном подходе
119. Что такое экстремальное программирование?
120. Какие виды ошибок существуют?
121. Каковы критерии выбора тестов?
122. Дайте краткую характеристику каждому критерию выбора теста.
123. Опишите последовательность разработки тестов.
124. Что входит в понятие надежности ПО?
125. Что такое коллективная разработка ПО?
126. Что такое система контроля версий?
127. Расскажите об основных особенностях известных вам системах контроля версий.

Защита отчета по практике

а) типовые задания (вопросы)

ПК-1.2 ИИП

(Умеет)

1. Представить характеристику актуальности, сформулировать цель, задачи, объект и предмет исследования по выбранной теме, результаты проведенной работы представить в первом разделе отчета по НИР, для этого по теме индивидуального задания выполнить:

- 1.1. Поиск и обзор патентной и научно-технической литературы
- 1.2. Критический анализ, выбор и обоснование проектных решений
- 1.3. Применить системный подход для решения поставленных задач
- 1.4. Исследовать возможности проведения эксперимента либо подбора и использования известных экспериментальных данных.

2. Изучить литературные источники, необходимые для разработки теоретической базы исследования по теме (не менее 20 источников, которые должны быть использованы в виде ссылок при разработке индивидуального задания), результаты проведенной работы представить во соответствующем разделе отчета по НИР, для этого по теме индивидуального задания выполнить:

- 2.1. Поиск и обзор патентной и научно-технической литературы иностранных источников, отражая межкультурное разнообразие общества
- 2.2. Критический анализ, выбор и обоснование проектных решений, выявленных в иностранных источниках, отражая межкультурное разнообразие общества
- 2.3. Сравнение различных системных подходов для решения поставленных задач
- 2.4. Исследовать возможности проведения эксперимента либо подбора и использования известных экспериментальных данных.

3. Разработать теоретические аспекты исследуемой проблемы по выбранной теме в соответствии с индивидуальным заданием по НИР:

- 3.1. Информационные системы делопроизводства в компании.
- 3.2. Методы прогнозирования на предприятии.
- 3.3. Статистические модели прогнозирования. Регрессионные модели.
- 3.4. Структурные модели прогнозирования. Генетический алгоритм.
- 3.5. CASE-средства проектирования систем управления предприятиями.
- 3.6. Сетевая инфраструктура предприятия. Каналы связи, оборудование, ПО.
- 3.7. Методики анализа бизнес-процессов на предприятии.
- 3.8. Имитационные модели бизнес-процессов. Методы исследования.
- 3.9. Реинжиниринг бизнес-процессов. Предпроектирование бизнес-процессов.
- 3.10. SWOT-анализ процесса. Методы, влияющие на развитие компании.
- 3.11. Методы проектирования информационных систем.
- 3.12. Техническое и технологическое обеспечение АИС.
- 3.13. Нейросетевые технологии в экономике. Получение прогноза.
- 3.14. Информационные системы класса ERP в строительстве.
- 3.15. Информационные системы совместного планирования (MRPII).
- 3.16. Программные системы аналитической обработки (OLAP).
- 3.17. Жизненный цикл автоматизированной системы.
- 3.18. Механизм функционирования системы электронных расчетов.
- 3.19. Автоматизированные системы удаленного обслуживания.

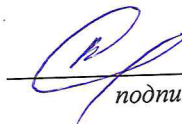
- 3.20. Программные средства финансового анализа.
 - 3.21. Анализ и моделирование показателей экономической эффективности
 - 3.22. Информационные технологии управления жилищно-коммунального хозяйства.
 - 3.23. Автоматизация в сфере торговой деятельности. B2B (Business-to-Business).
 - 3.24. Автоматизация в сфере торговой деятельности. B2C (Business-to-Consumer).
 - 3.25. Системы управления взаимоотношений с клиентами (CRM).
 - 3.26. Методы и средства обеспечения информационной безопасности предприятия.
4. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Научно-исследовательская работа»
(наименование дисциплины)**

на 2025- 2026 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «САПРиМ»,
протокол № 9 от 14 апреля 2025г

И.о. зав. кафедрой САПРиМ
к.пед.н
ученая степень, ученое звание


подпись

/ В.В. Соболева /
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие дополнения:

1. В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. П.8.1 представлен в следующей редакции:

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

а) основная учебная литература:

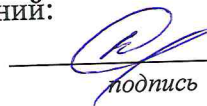
2. Жеглова, Ю. Г. Основы научных исследований: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника / Ю. Г. Жеглова, Л. А. Адамцевич. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2023. — 54 с. — ISBN 978-5-7264-3277-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/134618.html>

б) дополнительная учебная литература:

7. Методология организации научно-исследовательской деятельности: коммерциализация и управление интеллектуальной собственностью: учебное пособие/ сост. В. В. Кондратьев, И. В. Вишнякова; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. — 172 с.: ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702002>

Составители изменений и дополнений:

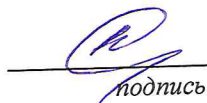
к.пед.н.
ученая степень, ученое звание


подпись

/ В.В. Соболева /
И.О. Фамилия

Председатель МКН «Информационные системы и технологии», направленность
(профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

к.пед.н
ученая степень, ученое звание


подпись

/ В.В. Соболева /
И.О. Фамилия

Дата 14 апреля 2025г