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. первого проректора

(С.П. Стрелков / И.О.Ф.

2024 г.

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

Разработчики:
доцент, к.п.н. / В.В. Соболева/
(занимаемая должность, (подпись) И.О.Ф. учёная степень и учёное звание)
Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизи-
рованного проектирования и моделирования» протокол № 9 от $22.$ 04 . 2024 г.
И.о. заведующего кафедрой / <u>В.В. Соболева</u> / И.О.Ф.
Председатель МКН «Информационные системы и технологии» направленность(профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»
/ <u>В.В. Соболева</u> / (подпись) И. О. Ф.
Начальник УМУ
Специалист УМУ Лабрил 1 в.А. Слефия 1
Начальник УИТ <u>Муре</u> 1 <u>Legs S. И.</u> 1
Заведующая научной библиотекой /

Разработчики:

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цель практики	4
2.	Вид, тип практики и формы проведения практики	4
3. coor	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, тнесённых 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. про	Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для ведения практики	8
8.1.Г	Іеречень основной и дополнительной учебной литературы	8
	Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого проведении практики	
8.3. c	Перечень современных профессиональных баз данных и информационных правочных систем, доступных обучающимся при проведении практики	9
9.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	9
	Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными можностями здоровья	

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. З-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 социальноэкономические 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 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 <u>9</u> зачётных единиц, 324 академических часа. Продолжительность практики – 6 недель.

Объем 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 аттестаци	и:	
Зачет с оценкой	семестр – 2	семестр – 2,3

6. Содержание практики

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

		графика прохождения практики	
		Инструктаж по правилам техники	8
		безопасности	
		Теоретическая подготовка и	22
		ознакомление содержания НИР	32
		Ознакомление с	0
		индивидуальными заданиями	8
		Поиск и подбор научно-	
		технической и патентной	32
		информации по теме	32
		индивидуального задания	
		Определение направления	20
		исследуемой проблемы	20
	Основной этап	Анализ современного состояния	20
		изучаемого объекта исследования	20
		Разработка основных	
		направлений теоретической	36
2.		концепции научного	
		исследования в соответствии с	
		полученным индивидуальным	
		заданием	
		Выбор и обоснование проектных	
		решений по теме	32
		индивидуального задания	
		Изучение инструментальной	32
		среды по обработке данных	
		Работа над индивидуальным	32
	n "	заданием	
	Заключительный	Обработка и анализ полученной	32
3.	этап (включая	информации	
	промежуточную	Подготовка отчета по практике	32
	аттестацию)	итого.	224
		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. – 160c. – ISBN 978-5-392-27068-2.

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:

https://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: МАБИВ. – 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: https://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: https://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

No	Наименование специальных помещений и	Оснащенность специальных помещений и				
Π/Π	помещений для самостоятельной работы	помещений для самостоятельной работы				
		аудитория №209				
	Vivofinas andreamas and management	Комплект учебной мебели				
	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Компьютеры – 15 шт.				
1.	учеоных занятии	Стационарный мультимедийный				
1.	414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18,	комплект				
	аудитория №209	Доступ к информационно –				
	ијдигорин (120)	телекоммуникационной сети				
		«Интернет»				
	Помещение для самостоятельной	аудитория №201				
	работы	Комплект учебной мебели				
		Компьютеры – 4 шт.				
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18,	Доступ к информационно –				
	аудитория №201	телекоммуникационной сети				
2.		«Интернет»				
<i>Z</i> .		аудитория №308				
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б,	v 1				
	аудитория №308	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

$\frac{\text{«Научно-исследовательская работа»}}{\text{(наименование практики)}}$

на 20 - 20 учебный год

r · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	трена на заседании кафедра 20г.	ы «САШ иіvi»,	
Зав. кафедрой			
		/	
ученая степень, ученое звание	подпись		И.О. Фамилия
В программу практики вносят 1	<u> </u>		
2			
3			
4			
5			
5			
 Составители изменений и доп 			
Составители изменений и доп	олнений:	/	И.О. Фамилия
		/	И.О. Фамилия
Составители изменений и доп	олнений:	/	И.О. Фамилия
Составители изменений и доп	олнений:	/	И.О. Фамилия И.О. Фамилия
Составители изменений и допученая степень, ученое звание	олнений: подпись	/	
Составители изменений и допученая степень, ученое звание	олнений: подпись	/	
Составители изменений и допученая степень, ученое звание	олнений: подпись	/	
Составители изменений и допученая степень, ученое звание	олнений: подпись	/	
Составители изменений и допученая степень, ученое звание ученая степень, ученое звание	подпись	/	И.О. Фамилия
Составители изменений и допученая степень, ученое звание ученая степень, ученое звание Председатель методическа	олнений:		И.О. Фамилия ТОВКИ 09.04.02
Составители изменений и допученая степень, ученое звание ученая степень, ученое звание Председатель методическе «Информационные системы	олнений:		И.О. Фамилия ТОВКИ 09.04.02
Составители изменений и допученая степень, ученое звание ученая степень, ученое звание Председатель методическа	олнений:		И.О. Фамилия ТОВКИ 09.04.02
Составители изменений и допученая степень, ученое звание ученая степень, ученое звание Председатель методическе «Информационные системы	олнений:		И.О. Фамилия ТОВКИ 09.04.02
Составители изменений и допученая степень, ученое звание ученая степень, ученое звание Председатель методическе «Информационные системы	олнений:		И.О. Фамилия ТОВКИ 09.04.02

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 $\underline{9}$ зачетных единиц, $\underline{324}$ академических часов. Продолжительность практики -6 недель.

Форма промежуточной аттестации: зачёт 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(Π) «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, методических материалов ПО практике оценочных 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 государственный ГБОУ AO BO «Астраханский архитектурно-строительный университет», «Системы автоматизированного проектирования на кафедре моделирования» (разработчик - доцент, к.п.н., В.В. Соболева).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим 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 собой совокупность разработанных кафедрой представляют 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 технологи» 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 архитектурностроительный университет» к.т.н., доцент

подпись

Садчиков П.Н. Ф.И.О.

Подпись Я. Н. Садчикова завержи :



РЕЦЕНЗИЯ

на программу практики, оценочные и методические материалы по практике $\it E2.0.01(\Pi)$ «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, методических материалов ПО практике «Научнооценочных И 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 государственный ГБОУ AO BO «Астраханский архитектурно-строительный университет», «Системы автоматизированного проектирования на кафедре моделирования» (разработчик - доцент, к.п.н., В.В. Соболева).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим 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 методические материалы практике «Научно-ПО *исследовательская работа*» предназначены для текущей и промежуточной аттестации и собой совокупность разработанных представляют кафедрой 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 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 технологи» направленность (профиль) подготовки «Информационные системы и технологии в строительстве и архитектуре» и может быть рекомендованной к использованию.

полпись

Рецензент:

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

<u>Белов С.В.</u> Ф.И.О.

Подпись Ј-Сей ЗАВЕРЯ Специалист отдела (АДРОВОЛЕО ВО «АГТУ»

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. первого проректора

7. <u>€П. Стрелков</u> /

(подпись)

И. О. Ф. 2024 г.

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:	(D)		
доцент, к.п.н.	Of	/ <u>В.В. Соболева</u> /	
(занимаемая должность, учёная степень и учёное звание)	(подпись)	И.О.Ф.	
Рабочая программа рассмотрена	и утверждена на за	аседании кафедры <i>«Си</i>	стемы автоматизи-
рованного проектирования и мод	<i>елирования»</i> протов	кол № <u> 9</u> от <u>2204 . 202</u>	<u>!4</u> r.
И.о. заведующего кафедрой	P	/_В.В. Соболева	/
	(подпись)	И.О.Ф.	
Согласовано:			
Председатель МКН « <i>Информац</i>	ионные системы 1	и технологии»	
направленность(профиль) «Иску	усственный интел	лект в проектирован	ии городской среды»
	(подпись)	/ <u>B.B.</u>	Соболева/ И.О.Ф.
Начальник УМУ	(H. (H. (H. (Cenanolos D. O)	
Специалист УМУ		D)	

Разработчики:

содержание:

1.Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля
успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике10
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в
процессе освоения образовательной программы10
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных
этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания17
1.2.1. Перечень оценочных средств
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных
этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания18
1.2.3. Шкала оценивания
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков,
характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций
Приложение 1

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,	Индикаторы достижений компетенций,		(в соответствии с		Формы контроля с конкретизацией задания
		установленные ОПОП	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	ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы	Знает:				
на практике новые научные принципы и методы исследований	исследований	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
		Имост повинен:				
		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	т с оценкой: вопросы 83-84
	ОПК-9.2ИИП. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Умеет: применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности Знает:	Зачет	т с оценкой: вопрос 85

		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	Зачет с оценкой: вопросы 88-89
УК-7ИИП. Способен	УК-7.1ИИП. Использует нормативно-	искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов Знает:	Sa ter e ogenkon, bonpoebi oo oy
применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей	Зачет с оценкой: вопросы 30-33
искусственного интеллекта		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	Зачет с оценкой: вопросы 25-29
		искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта	

		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		
pe	i	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	1	Знает:	
методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области		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	Защита отчета по практике:
применять методы и	задание 1-4
инструментальные средства	
систем искусственного	
интеллекта, критерии их	
выбора	

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

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

Компетенция,	Планируемые	Показатели и критерии оценивания результатов обучения				
этапы освоения компетенции	результаты 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 основе системного действий подхода	критического анализа; методики разработки стратегии действий на для выявления и решения проблемной ситуации	знает и не понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и	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	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	
вырабатет стратег действи		решения проблемной ситуации Обучающийся не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее	Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	ситуации в строительной сфере и архитектуре 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	

	OFFICE 1.1	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	ОПК-1.1. Самостояте	Знает: математические,	Обучающийся не знает и не	Обучающийся не твердо знает и не вполне	Обучающийся знает и понимает	Обучающийся знает и детально понимает
приобретать,	льно	естественнонаучны	понимает	понимает	математические,	математические,
развивать и	приобретает	е и социально-	математические,	математические,	естественнонаучны	естественнонаучные и
применять	, развивает и	экономические	естественнонаучн	естественнонаучные и	е и социально-	социально-экономические
математические,	применяет	методы для	ые и социально-	социально-	экономические	методы для использования
естественно-	математичес	использования в	экономические	экономические методы	методы для	в профессиональной
научные, социально-	кие,	профессиональной	методы для	для использования в	использования в	деятельности, в
экономические и	естественно	деятельности	использования в	профессиональной	профессиональной	строительной сфере и
профессиональные	научные,	,,,,	профессионально	деятельности	деятельности, в	архитектуре
знания для решения	социально-		й деятельности		строительной сфере	1 31
нестандартных задач,	экономичес				и архитектуре	
в том числе в новой	кие и	Умеет: решать	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся	Обучающийся умеет
или незнакомой	профессион	нестандартные	умеет решать	решать нестандартные	умеет	решать нестандартные
среде и в	альные	профессиональны	нестандартные	профессиональные	математические,	профессиональные задачи,
междисциплинарном	знания для	е задачи, в том	профессиональны	задачи, в том числе в	естественнонаучны	в том числе в новой или
контексте	решения	числе в новой или	е задачи, в том	новой или незнакомой	е и социально-	незнакомой среде и в
	нестандартн	незнакомой среде	числе в новой или	среде и в	экономические	междисциплинарном
	ых задач, в	И В	незнакомой среде	междисциплинарном	методы для	контексте, с применением
	том числе в	междисциплинарн	ИВ	контексте, с	использования в	математических,
	новой или	ом контексте, с	междисциплинарн	применением	профессиональной	естественнонаучных,
	незнакомой	применением	ом контексте, с	математических,	деятельности для	социально- экономических

I	İ			Γ		1
	среде и в	математических,	применением	естественнонаучных,	типовых ситуаций	и профессиональных
	междисципл	естественнонаучн	математических,	социально-		знаний для ситуаций
	инарном	ых, социально-	естественнонаучн	экономических и		повышенной сложности
	контексте	экономических и	ых, социально-	профессиональных		
		профессиональны	экономических и	знаний		
		х знаний	профессиональны			
			х знаний			
		Имеет навыки:	Обучающийся не	Обучающийся имеет	Обучающийся	Обучающийся имеет
		теоретического и	имеет навыки	навыки теоретического	имеет навыки	навыки теоретического и
		экспериментальног	теоретического и	и экспериментального	теоретического и	экспериментального
		о исследования	экспериментально	исследования объектов	экспериментальног	исследования объектов
		объектов	го исследования	профессиональной	о исследования	профессиональной
		профессиональной	объектов	деятельности, в том	объектов	деятельности, в том числе в
		деятельности, в том	профессионально	числе в новой или	профессиональной	новой или незнакомой
		числе в новой или	й деятельности, в	незнакомой среде и в	деятельности, в том	среде и в
		незнакомой среде и	том числе в новой	междисциплинарном	числе в новой или	междисциплинарном
		В	или незнакомой	контексте	незнакомой среде и	контексте для ситуаций
		междисциплинарно	среде и в		В	повышенной сложности
		м контексте	междисциплинарн		междисциплинарно	
		M ROM ON TO	ом контексте		м контексте в	
			om komfektie		типовых ситуациях	
ОПК-3. Способен	ОПК-3.1.	Знает: принципы,	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся знает	Обучающийся детально
анализировать	Анализируе	методы и средства	знает и не	поверхностно знает	и понимает	знает и понимает
профессиональную	T	анализа и	понимает	принципы, методы и	принципы, методы	принципы, методы и
информацию,	профессион	структурирования	принципы,	средства анализа и	и средства анализа	средства анализа и
выделять в ней	альную	профессиональной	методы и средства	структурирования	и структурирования	структурирования
главное,	информаци	информации	анализа и	профессиональной	профессиональной	профессиональной
структурировать,	ю, выделяет	ттформации	структурирования	информации	информации в	информациив
оформлять и	в ней		профессионально	тформации	строительной сфере	строительной сфере и
представлять в виде	главное,		й информации		и архитектуре	архитектуре
аналитических	структуриру	Умеет:	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся	Обучающийся умеет
обзоров с	ет,	анализировать	умеет	решать анализировать	умеет	анализировать
обоснованными	оформляет и	профессиональную	анализировать	профессиональную	анализировать	профессиональную
выводами и	представляе	профессиональную информацию,	профессиональну	информацию, выделять	профессиональную	информацию, выделять в
рекомендациями	т в виде	информацию, выделять в ней	ю информацию,	в ней главное,	информацию,	ней главное,
рекомендациями	аналитическ	главное,	выделять в ней	структурировать,	выделять в ней	структурировать,
	их обзоров с	структурировать,	главное,	оформлять и	главное,	оформлять и представлять
	обоснованн			представлять в виде	,	* *
		оформлять и	структурировать,	аналитических обзоров	структурировать,	в виде аналитических
	ЫМИ	представлять в виде	оформлять и	аналитических оозоров	оформлять и	обзоровв ситуациях
	выводами и	аналитических	представлять в		представлять в виде	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	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	Обучающийся имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями для ситуаций повышенной сложности
			выводами и рекомендациями		рекомендациями в типовых ситуациях	
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Применяет на практике новые научные принципы и методы	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
	й	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. ОПК-Знает: содержание, Обучающийся не Обучающийся не твердо Обучающийся знает Обучающийся детально 9.1ИИП. объекты и субъекты Способен знает И не знает и не вполне и понимает методы знает понимает И исследовать Исследует информационного понимает понимает содержание, содержание, содержание, объекты и объекты и субъекты объекты и субъекты субъекты современны общества современные содержание, е проблемы цифровой информационного информационного информационного проблемы и методы объекты информатики, информатик субъекты общества и цифровой общества И общества цифровой экономики, И искусственного И, критерии информационного экономики, критерии цифровой экономики. критерии обшества интеллекта и искусственн эффективности эффективности экономики, эффективности цифровой функционирования функционирования функционирования критерии развития ОГО информационного информационного интеллекта информационного экономики, информационного эффективности общества, цифровой и развития общества, критерии общества, функционирования общества, теоретические информацио теоретические эффективности теоретические информационного проблемы информатики, экономики проблемы информатики, общества, проблемы нного функционировани искусственного информатики, искусственного общества, теоретические интеллекта, современные проблемы цифровой искусственного информационного интеллекта, методы, средства, информатики, экономики интеллекта, обшества. современные метолы. стандарты информатики для решения прикладных теоретические искусственного современные средства, стандарты методы, средства, проблемы информатики интеллекта, задач различных классов; ДЛЯ стандарты информатики, решения прикладных современные правовые, экономические, информатики искусственного различных методы, средства. социальные ДЛЯ задач И решения интеллекта, классов; правовые, стандарты психологические аспекты прикладных задач современные экономические, информатики ДЛЯ информатизации различных классов; методы, средства, решения деятельности социальные правовые, стандарты психологические прикладных задач организационноинформатики для различных классов; экономических систем экономические, аспекты решения информатизации в строительной сфере и социальные правовые, психологические деятельности экономические. архитектуре прикладных задач аспекты И различных организационносоциальные информатизации классов; экономических систем психологические деятельности правовые, аспекты информатизации организационноэкономические, экономических социальные И деятельности систем психологические организационноаспекты экономических информатизации систем деятельности в строительной сфере и организационноэкономических архитектуре систем

	Умеет: применять	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся	Обучающийся умеет
	при решении задач	умеет применять	применять при решении	умеет применять	применять при решении
	профессиональной	при решении	задач профессиональной	при решении задач	задач профессиональной
	деятельности	задач	деятельности критерии	профессиональной	деятельности критерии
	критерии	профессионально	эффективности	деятельности	эффективности
	эффективности	й деятельности	функционирования	критерии	функционирования
	функционирования	критерии	информационного	эффективности	информационного
	информационного	эффективности	общества и цифровой	функционирования	общества и цифровой
	общества и	функционировани	экономики; структуру	информационного	экономики; структуру
	цифровой	Я	интеллектуального	общества и	интеллектуального
	экономики;	информационного	капитала, методы	цифровой	капитала, методы оценки
	структуру	общества и	оценки эффективности	экономики;	эффективности для
	интеллектуального	цифровой		структуру	ситуаций повышенной
	капитала, методы	экономики;		интеллектуального	сложности
	оценки	структуру		капитала, методы	
	эффективности	интеллектуальног		оценки	
	* *	о капитала,		эффективности для	
		методы оценки		типовых ситуаций	
		эффективности		•	
ОПК-	Знает: состав	Обучающийся не	Обучающийся не твердо	Обучающийся знает	Обучающийся детально
9.2ИИП.	современных	знает и не	знает и не вполне	и понимает состав	знает и понимает состав
Проводит	методов и средств	понимает состав	понимает состав	современных	современных методов и
анализ	информатики,	современных	современных методов и	методов и средств	средств информатики,
современны	передовые методы	методов и средств	средств информатики,	информатики,	передовые методы
х методов и	искусственного	информатики,	передовые методы	передовые методы	искусственного интеллекта
средств	интеллекта для	передовые методы	искусственного	искусственного	для решения задач
информатик	решения задач	искусственного	интеллекта для решения	интеллекта для	профессиональной
ИИ	профессиональной	интеллекта для	задач профессиональной	решения задач	деятельности в
искусственн	деятельности	решения задач	деятельности	профессиональной	строительной сфере и
ОГО		профессионально		деятельности в	архитектуре
интеллекта		й деятельности		строительной сфере	
для решения				и архитектуре	
задач	Умеет: проводить	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся	Обучающийся умеет
профессион	анализ	умеет проводить	применять проводить	умеет проводить	проводить анализ
альной	современных	анализ	анализ современных	анализ	современных методов и
деятельност	методов и средств	современных	методов и средств	современных	средств информатики и
И	информатики и	методов и средств	информатики и	методов и средств	искусственного интеллекта
	искусственного	информатики и	искусственного	информатики и	для решения прикладных
	интеллекта для	искусственного	интеллекта для решения	искусственного	задач различных классов
	решения	интеллекта для	прикладных задач	интеллекта для	для ситуаций повышенной

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

j					
	применять	применять	искусственного	применять	при создании систем
	этические нормы и	этические нормы	интеллекта при	этические нормы и	искусственного
	стандарты в	и стандарты в	создании систем	стандарты в	интеллекта; использовать
	области	области	искусственного	области	нормативно-правовые
	искусственного	искусственного	интеллекта;	искусственного	документы в сфере
	интеллекта при	интеллекта при	использовать	интеллекта при	информационных
	создании систем	создании систем	нормативно-правовые	создании систем	технологий,
	искусственного	искусственного	документы в сфере	искусственного	искусственного интеллекта
	интеллекта;	интеллекта;	информационных	интеллекта;	и информационной
	использовать	использовать	технологий,	использовать	безопасности при
	нормативно-	нормативно-	искусственного	нормативно-	разработке стандартов,
	правовые	правовые	интеллекта и	правовые	норм и правил для
	документы в сфере	документы в	информационной	документы в сфере	ситуаций повышенной
	информационных	сфере	безопасности при	информационных	сложности
	технологий,	информационных	разработке стандартов,	технологий,	
	искусственного	технологий,	норм и правил	искусственного	
	интеллекта и	искусственного		интеллекта и	
	информационной	интеллекта и		информационной	
	безопасности при	информационной		безопасности при	
	разработке	безопасности при		разработке	
	стандартов, норм и	разработке		стандартов, норм и	
	правил	стандартов, норм		правил для типовых	
	<u>.</u>	и правил		ситуаций	
УК-7.2ИИП.	Знает:	Обучающийся не	Обучающийся не твердо	Обучающийся знает	Обучающийся детально
Применяет	современные	знает и не	знает и не вполне	и понимает	знает и понимает
современны	методы и	понимает	понимает современные	современные	современные методы и
е методы и	инструменты для	современные	методы и инструменты	методы и	инструменты для
инструмент	представления	методы и	для представления	инструменты для	представления результатов
ы для	результатов	инструменты для	результатов научно-	представления	научно-исследовательской
представлен	научно-	представления	исследовательской	результатов научно-	деятельностив
ия	исследовательской	результатов	деятельности	исследовательской	строительной сфере и
результатов	деятельности	научно-		деятельности	архитектуре
научно-		исследовательско			
исследовате		й деятельности			
льской					
٠					

1	I	Г				
	деятельност	Умеет:	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся	Обучающийся умеет
	И	применять	умеет применять	применять современные	умеет применять	применять современные
		современные	современные	методы и инструменты	современные	методы и инструменты для
		методы и	методы и	для представления	методы и	представления результатов
		инструменты для	инструменты для	результатов научно-	инструменты для	научно-исследовательской
		представления	представления	исследовательской	представления	деятельности для ситуаций
		результатов	результатов	деятельности	результатов научно-	повышенной сложности
		научно-	научно-		исследовательской	
		исследовательской	исследовательско		деятельности для	
		деятельности	й деятельности		типовых ситуаций	
	ПК-1.2ИИП.	Знает:	Обучающийся не	Обучающийся не твердо	Обучающийся знает	Обучающийся детально
	Выбирает	методы и	знает и не	знает и не вполне	и понимает методы	знает и понимает методы и
	комплексы	инструментальные	понимает с	понимает методы и	И	инструментальные
	методов и	средства систем	методы и	инструментальные	инструментальные	средства систем
	инструмента	искусственного	инструментальны	средства систем	средства систем	искусственного
	льных	интеллекта,	е средства систем	искусственного	искусственного	интеллекта, критерии их
	средств	критерии их выбора	искусственного	интеллекта, критерии их	интеллекта,	выбора и методы
ПК-1ИИП. Способен	искусственн	и методы	интеллекта,	выбора и методы	критерии их выбора	комплексирования в
исследовать	ого	комплексирования	критерии их	комплексирования в	и методы	рамках применения
применение	интеллекта	в рамках	выбора и методы	рамках применения	комплексирования	интегрированных
интеллектуальных	для решения	применения	комплексирования	интегрированных	в рамках	гибридных
систем для	задач в	интегрированных	в рамках	гибридных	применения	интеллектуальных систем
различных	зависимости	гибридных	применения	интеллектуальных	интегрированных	различного назначения
предметных областей	ОТ	интеллектуальных	интегрированных	систем различного	гибридных	в строительной сфере и
	особенносте	систем различного	гибридных	назначения	интеллектуальных	архитектуре
	й	назначения	интеллектуальных	144514	систем различного	wp.mr.enrype
	предметной		систем различного		назначения	
	области		назначения		в строительной	
	0 00100 111		1143114 1411111		сфере и	
					архитектуре	
	1	Умеет:	Обучающийся не	Обучающийся умеет	Обучающийся	Обучающийся умеет
		выбирать и	умеет выбирать и	выбирать и комплексно	умеет выбирать и	выбирать и комплексно
		комплексно	комплексно	применять методы и	комплексно	применять методы и
		применять методы	применять методы	инструментальные	применять методы	инструментальные
		и	и	средства систем	и	средства систем
		инструментальные	инструментальны	искусственного	инструментальные	искусственного
		средства систем	е средства систем	интеллекта, критерии их	средства систем	интеллекта, критерии их
		искусственного	искусственного	выбора	искусственного	выбора для ситуаций
		интеллекта,	интеллекта,	выоора	интеллекта,	повышенной сложности
		· ·	•		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	повышенной сложности
		критерии их выбора	критерии их		критерии их выбора	

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.

No	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			

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 практике 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-9.2ИИП (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 кратную 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 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 источников, 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 № <u>9</u> от <u>14 апреля 2025г</u>

И.о. зав. кафедрой САПРиМ / В.В. Соболева / к.пед.н // ученая степень, ученое звание // подпись И.О. Фамилия
В рабочую программу вносятся следующие дополнения: 1. В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. П.8.1 представлен в следующий 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: <u>к.пед.н.</u> ученая степень, ученое звание / В.В. Соболева / И.О. Фамилия
Председатель МКН «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»
<u>к.пед.н</u> ученая степень, ученое звание / <u>В.В. Соболева</u> / И.О. Фамилия
<u>Дата 14 апреля 2025г</u>