

**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 /
(подпись) И. О. Ф.
«23» * 04 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

«Методология исследовательской и инновационной деятельности»

(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 направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника магистр

Разработчик:

д.т.н., профессор
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ О.М. Шикульская /
И. О. Ф.

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

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)

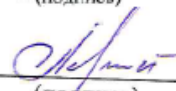
/ В.В. Соболева /
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись)

О.К. Беспалова
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись)

/ С.А. Ларин /
И. О. Ф.

Начальник УИТ


(подпись)

В.В. Соболева
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой


(подпись)

Л.С. Террилова
И. О. Ф.

Содержание

	Стр.
1. Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.1.3. Очно-заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
5.2.5. Темы контрольных работ	12
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Образовательные технологии	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе и отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	14
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, доступных при освоении дисциплины	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методология исследовательской и инновационной деятельности» является 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. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

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

ПК-1.1ИИП. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей

ПК-1.2ИИП. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

ПК-2ИИП. Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

ПК-2.1ИИП. Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта

ПК-2.2ИИП. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта

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

ПК-1.1ИИП. 3-1. Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

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-2.1ИИП. 3-1. Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования

ПК-2.2ИИП. 3-1. Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта

ПК-1.1ИИП. У-1. Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

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

ПК-2.1ИИП. У-1. Умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования

ПК-2.2ИИП. У-1. Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина ФТД.В.02 «Методология исследовательской и инновационной деятельности» реализуется в рамках Блока ФТД «Факультативы», части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на основах, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Логика и методология науки», «Модели информационных процессов и систем».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр – 2 з.е.; всего – 2 з.е.	3 семестр – 2 з.е.; всего – 2 з.е.
Лекции (Л)	3 семестр – 14 часов; всего - 14 часов	3 семестр – 2 часа; всего - 2 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	3 семестр – 14 часов; всего - 14 часов	3 семестр – 2 часа; всего - 2 часа
Самостоятельная работа (СР)	3 семестр – 44 часа; всего – 44 часа	3 семестр – 68 часов; всего - 68 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамен	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Зачет	семестр – 3	семестр – 3
Зачет с оценкой	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Курсовая работа	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>
Курсовой проект	учебным планом <i>не предусмотрены</i>	учебным планом <i>не предусмотрены</i>

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

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

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по ти- пам учебных занятий и работы обучающихся					Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная				СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Раздел 1. Понятийный аппарат методологии научных исследований и инновационной деятельности	18	3	4	-	4	10	Зачет	
2	Раздел 2. Методы научного исследования и их приложение в области строительства и архитектуры	26	3	6	-	6	14		
3	Раздел 3. Формат и требования к написанию магистерской диссертации как вида научного исследования	28	3	4	-	4	20		
Итого:		72		14	-	14	44		

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся					Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР		
				Л	ЛЗ	ПЗ			
							5	6	
1	Раздел 1. Понятийный аппарат методологии научных исследований и инновационной деятельности	18	3	2	-	-	16	Зачет	
	Раздел 2. Методы научного исследования и их приложение в области строительства и архитектуры	26	3	-	-	-	26		
3	Раздел 3. Формат и требования к написанию магистерской диссертации как вида научного исследования	28	3	-	-	2	26		
	Итого:	72		2	-	2	68		

5.1.3. Очно - заочная форма обучения

ОПОП не предусмотрено

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Понятийный аппарат методологии научных исследований и инновационной деятельности	Принципы управления персоналом ИТ при проведении научного исследования. Отличительные признаки, виды и компоненты научных исследований. <i>Методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения.</i> Основные принципы методологии научного исследования как алгоритмизации исследовательской деятельности. Специфика методологии прикладных исследований. Концепции знания в истории философии и методологии науки. Цель, задачи и структура науки. Законы получения научного знания. Формы научного познания (проблемы, научные факты, гипотезы, теории, идеи, принципы, категории, законы). <i>Основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования.</i> Эмпирический и теоретический уровни научного познания. Формирование научной школы. Поиск и изучение лучших образцов технической документации.
2	Раздел 2. Методы научного исследования и их приложение в области строительства и архитектуры	Основы технической коммуникации: общая схема хода научного исследования. Построение гипотезы исследований. Декомпозиция цели и структуризация задач. Обоснованность выбора групп методов при проведении различных исследований и их классификация. <i>Направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта.</i> Применимость общенаучных, формально-логических, междисциплинарных методов исследования. Моделирование как метод научного исследования. Стратегии проведения исследования в области строительства и архитектуры. Логика доказательств и последовательность методов. Формальные ошибки при проведении исследования. Психологические установки и эффективные коммуникации между персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ. <i>Методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта.</i>

3	Раздел 3. Формат и требования к написанию магистерской диссертации как вида научного исследования	Извлечение сведений, необходимых для решения поставленной перед магистерской диссертацией задачи как перед исследовательской работой. Определение объекта и предмета магистерской диссертации. <i>Выбор программных платформ систем искусственного интеллекта.</i> <i>Участие в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта</i> Постановка цели и задач, определение её научной новизны. Гипотеза научного исследования и методы, используемые в процессе работы. График подготовки диссертации. Виды научно-исследовательских работ студента как этапов подготовки магистерской диссертации. Роль и значение научно-исследовательской практики для подготовки магистерской диссертации. Композиция магистерской диссертации, рубрикация текста, язык и стиль. Содержание отдельных глав, особенности подготовки введения и заключения. Общие правила оформления. Проверка текста магистерской диссертации на оригинальность в системе «антиплагиат». Предзащита и требования для допуска работы к предзащите. Формат защиты и подготовка материалов к защите (презентация, раздаточный материал, доклад). <i>Методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта</i>
---	---	--

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

ОПОП не предусмотрено

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Понятийный аппарат методологии научных исследований и инновационной деятельности	Входное тестирование. Практическое занятие №1. Основы технической коммуникации: характерные черты и особенности методологии научного исследования. Сущность понятий «наука» и «научное исследование». Методологический аппарат. Система понятий законов, теорий как результат научного познания. Принципы научного знания. Уровни научного знания. <i>Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора.</i>

2	Раздел 2. Методы научного исследования и их применение в области строительства и архитектуры	Практическое занятие №2 Принципы управления при определении объекта и предмета научного исследования на выявление актуальной проблемы. Постановка цели и задач исследования. Формирование научной гипотезы. <i>Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта</i>
		Практическое занятие №3 Основы технической коммуникации: использование конкретных методов исследований в магистерских диссертациях.
		Практическое занятие №4 Принципы управления персоналом ИТ при проведении научного исследования. Моделирование как метод научного исследования. <i>Умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования.</i>
3	Раздел 3. Формат и требования к написанию магистерской диссертации как вида научного исследования	Практическое занятие №5 Эффективные коммуникации между персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ. Стратегии проведения исследования в области строительства и архитектуры
		Практическое занятие №6 Поиск и изучение лучших образцов технической документации. Обсуждение логического плана выполнения исследования по темам магистерских диссертаций. Виды научно-исследовательских работ студента как этапов подготовки магистерской диссертации.
		Практическое занятие №7 Извлечение сведений, необходимых для решения поставленной перед магистерской диссертацией задачи. Композиция магистерской диссертации, рубрикация текста, язык и стиль. Содержание отдельных глав, особенности подготовки введения и заключения. Общие правила оформления. <i>Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения.</i> Проверка текста магистерской диссертации на оригинальность в системе «антиплагиат».

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Понятийный аппарат методологии научных исследований и инновационной деятельности	Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[1], [3], [5], [6], [7]
2.	Раздел 2. Методы научного исследования и их применение в области строительства и архитектуры	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[2], [4], [5], [6], [7]
3.	Раздел 3. Формат и требования к написанию магистерской диссертации как вида научного исследования	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [7]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
4.	Раздел 1. Понятийный аппарат методологии научных исследований и инновационной деятельности	Изучение теоретического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[1], [3], [5], [6], [7]
5.	Раздел 2. Методы научного исследования и их применение в области строительства и архитектуры	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[2], [4], [5], [6], [7]
6.	Раздел 3. Формат и требования к написанию магистерской диссертации как вида научного исследования	Изучение теоретического и практического материала по рекомендованной в рабочей программе литературе. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к зачету.	[1], [3], [4], [5], [6], [7]

5.2.5. Темы контрольных работ

ОПОП не предусмотрено

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

ОПОП не предусмотрено

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента

Лекция

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практическое занятие

Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Самостоятельная работа

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

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

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

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторения теоретического материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения заданий, выданных на практических занятиях;
- подготовки к итоговому тестированию;
- самопроверка изученного учебного материала.

Подготовка к зачету

Подготовка студентов к зачету включает две стадии:

- самостоятельная работа в течение учебного семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Методология исследовательской и инновационной деятельности».

Традиционные образовательные технологии

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

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

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности» практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

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

Разработка проекта (метод проектов) – организация обучения, при которой учащиеся приобретают знания в процессе планирования и выполнения практических заданий-проектов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

1. Пантелеев Е.Р. Методы научных исследований в программной инженерии. Учебное пособие. Редактор: Макаров С. В., издательство: Санкт-Петербург, Лань, 2018 г., стр. 136, серия: Учебники для вузов. Специальная литература. ISBN: 978-5-8114-3220-2

2. Демина Л. А., Пржиленский В. И. Логика, методология, аргументация в научном исследовании. Учебник для аспирантов. Редактор: Демина Лариса Анатольевна. издательство: Москва, Проспект, 2018 г., стр. 160. ISBN: 978-5-392-27068-2

б) дополнительная учебная литература:

3. Макшанов А. В., Журавлев А. Е. Технологии интеллектуального анализа данных. Учебное пособие. Редактор: Спирина Т. С., издательство: Санкт-Петербург, Лань, 2018 г., стр. 212, серия: Учебники для вузов. Специальная литература. ISBN: 978-5-8114-3213-4

4. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы. Учебник. Издательство: Лаборатория знаний, 2016 г. стр. 221, серия: Учебник для высшей школы. ISBN: 978-5-906828-73-6

в) перечень учебно-методического обеспечения:

5. Давыдова, С. В. Методология исследовательской и инновационной деятельности : учеб. пособие / С. В. Давыдова ; Волг ГТУ. – Волгоград, 2022. – 128 с.

В учебном пособии представлен теоретический материал по дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности», а также методические рекомендации по ведению практических работ.

<https://next.astrakhan.ru/index.php/s/crDjxfQYro2EM9>

<http://moodle.aucu.ru/mod/url/view.php?id=131534>

г) перечень онлайн курсов:

6. Лекция 6: «Создание объектов интеллектуальной собственности и авторское право»
<https://intuit.ru/studies/courses/10618/1102/lecture/17402?page=7>

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

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader DC
- Yandex browser
- VLC media player
- Apache Open Office
- Visual Prolog
- Kaspersky Endpoint Security
- Protege
- PyCharm

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

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» <http://www.iprbookshop.ru>
4. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

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

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №204, 207, 209, 211	№204 Комплект учебной мебели Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №207 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №209 Комплект учебной мебели Компьютеры – 15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Графические планшеты – 16 шт. Источник бесперебойного питания – 1 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №211 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, 22а, аудитории № 201, 203 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, библиотека, читальный зал	№201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» №203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет» Библиотека, читальный зал Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина *«Методология исследовательской и инновационной деятельности»* реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Методология исследовательской и инновационной деятельности»
по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»
направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: **зачет**

Целью освоения дисциплины *«Методология исследовательской и инновационной деятельности»* является 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».

Учебная дисциплина *«Методология исследовательской и инновационной деятельности»* входит в Блок ФТД «Факультативы», части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина базируется на основах, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Логика и методология науки», «Модели информационных процессов и систем».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Понятийный аппарат методологии научных исследований и инновационной деятельности.

Раздел 2. Методы научного исследования и их приложение в области строительства и архитектуры.

Раздел 3. Формат и требования к написанию магистерской диссертации как вида научного исследования.

И.о. заведующего кафедрой



(подпись)

/ В.В.Соболева /
И.О.Ф.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
ФТД.В.02 «Методология исследовательской и инновационной деятельности»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки
09.04.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность (профиль)
«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»
по программе магистратуры

П.Н. Садчиковым (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «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 – профессор, д.т.н. Шикунская О.М.).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Методология исследовательской и инновационной деятельности» (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 19.09.2017 г. № 917 редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020г., 08.02.2021г. и зарегистрированного в Минюсте России 16.10.2017г, №48550.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина ФТД.В.02 «Методология исследовательской и инновационной деятельности» входит в Блок ФТД «Факультативы», части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Методология исследовательской и инновационной деятельности» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Методология исследовательской и инновационной деятельности» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

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

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

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «Методология исследовательской и инновационной деятельности» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Методология исследовательской и инновационной деятельности» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», по программе магистратуры, разработанная профессором, д.т.н. Шикунской О.М., соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и могут быть рекомендованы 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 рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
ФТД.В.02 «Методология исследовательской и инновационной деятельности»
(наименование дисциплины с указанием блока)

ОПОП ВО по направлению подготовки
09.04.02 «Информационные системы и технологии»,
направленность (профиль)
«Искусственный интеллект в проектировании городской среды»
по программе магистратуры

Хоменко Т.В. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «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 – профессор, д.т.н. Шикунская О.М.).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Методология исследовательской и инновационной деятельности» (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 19.09.2017 г. № 917 редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020г., 08.02.2021г. и зарегистрированного в Минюсте России 16.10.2017г, №48550.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина ФТД.В.02 «Методология исследовательской и инновационной деятельности» входит в Блок ФТД «Факультативы», части, формируемой участниками образовательных отношений.

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Методология исследовательской и инновационной деятельности» закреплены две компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Методология исследовательской и инновационной деятельности» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

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

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

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и специфике дисциплины «*Методология исследовательской и инновационной деятельности*» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Методология исследовательской и инновационной деятельности*» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды».

Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Методология исследовательской и инновационной деятельности*» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «*Методология исследовательской и инновационной деятельности*» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «*Методология исследовательской и инновационной деятельности*» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», по программе магистратуры, разработанная профессором, д.т.н. Шикунской О.М., соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Хоменко Татьяна Владимировна,
доктор технических наук, доцент
зав. кафедрой «Автоматизированные
системы обработки информации и
управления (АСОИУ)» ФГБОУ ВО
«Астраханский государственный
технический университет»


(подпись)

/ Т.В. Хоменко/
(И.О.Ф.)



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 дисциплины

«Методология исследовательской и инновационной деятельности»

(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 направленности (профиля) в соответствии с ОПОП)

Кафедра

«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация выпускника **магистр**

Астрахань – 2024

Разработчик:

Д.Т.Н., профессор
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/ О.М. Шикунская /
И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»
протокол № 9 от «22» апреля 2024 г.

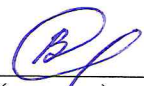
И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

/ В.В. Соболева /
И. О. Ф.

Согласовано:

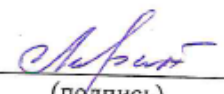
Председатель МКН «Информационные системы и технологии» направленность
(профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды»

 / В.В. Соболева /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УМУ

 / О.А. Беспалова /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

 / С.А. Ларин /
(подпись) И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	8
1.2.3. Шкала оценивания	14
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	15
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	17
<i>Приложение 1</i>	18
<i>Приложение 2</i>	20
<i>Приложение 3</i>	23

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

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

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

Индекс и формулировка компетенции		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Формы контроля с конкретизацией задания				
1		2	1	2	3	6	
ПК-1ИИП. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-1.1ИИП. Исследует направления применения систем интеллектуального интеллекта для различных предметных областей	ПК-1.1ИИП. 3-1. Знает направления развития систем интеллектуального интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	3	4	5		
		ПК-1.1ИИП. У-1. Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта		X		Вопросы к зачету (1 - 6) Итоговое тестирование (22-25)	
				X		Отчет по выполнению практической работы	

	ПК-1.2ИИП. Выбирает комплекс методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	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	X		Вопросы к зачету (13 - 18) Итоговое тестирование (15 - 21)
ПК-2ИИП. Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных	ПК-2.1ИИП. Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта	ПК-2.1ИИП. 3-1. Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования	X	X	Вопросы к зачету (24-31) Итоговое тестирование (9 - 14)

платформ систем искусственного интеллекта, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционациони я		ПК-2.1ИИП. У-1. Умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	X	X	Вопросы к зачету (32-36) Итоговое тестирование (9 - 14)
	ПК-2.2 Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	ПК-2.2ИИП. 3-1. Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта	X	X	Вопросы к зачету (37 - 41) Итоговое тестирование (1-8; 22-25)
		ПК-2.2ИИП. У-1. Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения.	X	X	Вопросы к зачету (42-45) Итоговое тестирование (22 - 25)

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

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

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
1		2	3	4	5	6
ПК-1.ИИП. Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК-1.1.ИИП. Исследует направления применения систем искусственно го интеллекта для интеллекта различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта (ПК-1.1.ИИП.3-1)	Обучающийся не знает и не понимает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	Обучающийся знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	Обучающийся знает и понимает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и	

особенностей предметной области	гибридных интеллектуальных систем различного назначения (ПК-1.2ИИП. 3-1)	ия в рамках применения интегрированных х гибридных интеллектуальных систем различного назначения	ия в рамках применения интегрированных х гибридных интеллектуальных систем различного назначения	комплексированная в рамках применения интегрированных х гибридных интеллектуальных систем различного назначения в ситуациях повышенной сложности	интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора (ПК-1.2ИИП.У-1)	Обучающийся не 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 в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

ПК-2ИИП. Способен выбирать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ интеллекта, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-2.1ИИП. Выбирает программные платформы систем искусственного интеллекта	Знает основные критерии эффективности качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования	Обучающийся не знает и не понимает основные критерии эффективности качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования	Обучающийся знает основные критерии эффективности качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает основные критерии эффективности качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
		Умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных	Обучающийся не умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом	Обучающийся умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом	Обучающийся умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев

		критериев эффективности и качества функционирования (ПК-2.1ИИП.У-1)	учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	основных критериев эффективности и качества функционирования	основных критериев эффективности и качества функционирования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий	эффективности и качества функционирования в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые
ПК-2.2ИИП. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта (ПК-2.2ИИП.З-1)	Обучающийся не знает и не понимает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта	Обучающийся знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта	Обучающийся знает и понимает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает и понимает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые	

					правила и алгоритмы действий.
	Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности и систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения (ПК-2.2ИИП.У-1)	Обучающийся не умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности и систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения	Обучающийся умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения	Обучающийся умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые вносить изменения

1.2.3. Шкала оценивания

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

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

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Экзамен или зачет

а) типовые вопросы к экзамену или зачету (Приложение 1)

в) критерии оценивания

При оценке знаний на экзамене учитывается:

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

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

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.2. Контрольная работа

ОПОП не предусмотрено

2.3. Тест

- а) *типовой комплект заданий входного тестирования (Приложение 2)*
типовой комплект заданий итогового тестирования (Приложение 3)
б) *критерии оценивания*

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

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

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

		экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

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

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

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Зачет	Раз в семестр (согласно учебному плану), по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр (согласно учебному плану)	зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя, тетрадь для контрольных работ
3	Тест	Входное тестирование перед изучением дисциплины, итоговое тестирование раз в семестр по окончании изучения дисциплины	зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к зачету

Знает-- ПК-1.1ИИП.3-1.

1. Системный метод познания в науке.
2. Моделирование в науке.
3. Сущность и специфика проведения научного исследования в области интеллектуальных систем.
4. Постановка проблемы и темы научного исследования, обоснование актуальности и новизны исследования.
5. Постановка цели и задачи научного исследования. Объект и предмет научного исследования.
6. Основные особенности проведения научного исследования в различных предметных областях.

Умеет-- ПК-1.1ИИП. У-1.

7. Исследовательские компетенции магистра.
8. Правила оформления обзорной главы магистерской диссертации.
9. Правила оформления алгоритмической главы магистерской диссертации.
10. Правила оформления экспериментальной главы магистерской диссертации.
11. Правила оформления отчета.
12. Сформулируйте выводы, полученные в результате обобщения данных.

Знает-- ПК-1.2ИИП. 3-1.

13. Осуществление общего контроля работы ИТ-кадров при организации процесса проведения исследования.
14. Обобщенная схема информационно-технологической поддержки концептуальной интеграции междисциплинарных проектов ИИ.
15. Принципы управления персоналом ИТ при проведении научного исследования.
16. Построение эффективных коммуникаций между персоналом при реализации принципов системного подхода к моделированию процессов и технологий.
17. Осуществление общего контроля работы ИТ-кадров при решении задач и выполнении этапов имитационного моделирования.
18. Построение эффективных коммуникаций между персоналом при выборе варианта построения концептуальных моделей и их формализации.

Умеет-- ПК-1.2ИИП. У-1.

19. Искусственный интеллект как система междисциплинарных исследований в России с начала 2000-х гг. по настоящее время.
20. Классификация задач, решаемых методами искусственного интеллекта. Интеллектуальный анализ данных.
21. Адаптивные интеллектуальные системы управления и когнитивное моделирование в системах искусственного интеллекта.
22. Системы машинного зрения, их особенности и распознавание рукописных текстов
23. Экспертные системы и системы принятия решений: общее и различия. Примеры.

Знает-- ПК-2.1ИИП. 3-1.

24. Методология как алгоритмизация исследовательской деятельности. Специфика методологии прикладных исследований.

25. Извлечение знаний, необходимых для обоснования актуальности проблемы исследования.
26. Суть проблемы творчества в компьютерном мире.
27. Общие методы и приемы научного познания.
28. Сущность и методы эмпирического исследования.
29. Сущность и методы теоретического исследования.
30. Наблюдение, как научный метод проведения исследования.
31. Эксперимент. Сущность проведения научных экспериментов.

Умеет-- ПК-2.1ИИП. У-1.

32. Совместная работа с экспертами при определении иерархических моделей процессов.
33. Совместная работа с экспертами при моделировании случайных воздействий на систему искусственного интеллекта.
34. Учет замечаний экспертов и программистов при выборе методов планирования эксперимента.
35. Учет замечаний программистов при определении методологии научных исследований.
36. Совместная работа с программистами при выборе типовых математических схем моделирования.

Знает-- ПК-2.2ИИП. З-1.

37. Структура научного познания. Методы эмпирического уровня (наблюдение, эксперимент, сравнение, описание, измерение).
38. Структура научного познания. Методы теоретического уровня (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, индукция, дедукция, абдукция).
39. Структура научного познания. Методы теоретического уровня (аналогия, моделирование, доказательство, обобщение, формализация).
40. Общий алгоритм проведения научного исследования. Выбор направления и темы научного исследования. Постановка научно-практической задачи (проблемы). Разработка научной гипотезы.
41. Теоретические исследования. Сущность и методы проведения теоретических исследований.

Умеет-- ПК-2.2 ИИП. У-1.

42. Построение эффективных коммуникаций между персоналом при декомпозиции цели и структуризации задач исследования.
43. Совместная работа с программистами при реализации алгоритмов решения задач с помощью нейронных сетей.
44. Совместная работа с программистами при выборе программного обеспечения генетических алгоритмов.
45. Выбор альтернатив инновационных проектов в области ИИ и оценка их эффективности.

Типовой комплект заданий для тестов

по дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности»

Полный комплект тестовых материалов по входному тестированию размещен на образовательном портале «АГАСУ»

Типовые задания для входного тестирования

Задание №1

Слово «логос», от которого происходит название «логика», переводится как:

- а) разум;
- б) система;
- в) мудрость;
- г) истина.

Задание №2

Как науки основателем является:

- а) Аристотель;
- б) Б. Рассел;
- в) Ч. Пирс;
- г) Ф. Бэкон.

Задание №3

Утверждение, принимаемое в теории в качестве исходного называют:

- а) аксиомой;
- б) гипотезой;
- в) догмой;
- г) тезисом.

Задание №4

Внешне правильное утверждение, содержащее какую-то скрытую уловку, - это

- а) софизм;
- б) парадокс;
- в) катахрезис;
- г) оксюморон.

Задание №5

Логические труды Аристотеля носят собирательное название:

- а) «Канон»;
- б) «Органон»;
- в) «Парфенон»;
- г) «Декамерон».

Задание №6

Научное исследование начинается:

- а) с обзора литературы;
- б) с обоснования актуальности темы;
- в) с определения предмета исследования;
- г) с определения методологии исследования.

Задание №7

Какой порядок действия при постановке проблемы исследования? Укажите в логической последовательности.

- а) зафиксировать противоречие, которое легло в основу проблемы;
- б) выделить центральный вопрос проблемы;
- в) сделать предположительное описание результата.

Задание №8

На основе чего формируется проблема?

- а) на основе фактов;
- б) на основе противоречия;
- в) на основе теории.

Задание №9

Как соотносятся объект и предмет исследования?

- а) предмет и объект эквивалентны;
- б) предмет шире объекта;
- в) объект шире предмета.

Задание №10

Предмет исследования:

- а) должен быть получен в итоге всего исследования;
- б) определяет тему научного исследования;
- в) определяет объект научного исследования.

Задание №11

На основании чего устанавливается цель исследования?

- а) на определении объекта и предмета исследования;
- б) на основании сформулированной проблемы исследования;
- в) на основании сформулированной проблемы, определения объекта и предмета исследования;

Задание №12

Что определяет задачи исследования?

- а) объект исследования;
- б) гипотеза исследования;
- в) сформулированная цель и гипотеза исследования.

Задание №13

Что такое гипотеза?

- а) научное предположение, необходимое для объяснения какого – либо явления или процесса, требующее проверки на опыте и теоретического обоснования;
- б) предположение о природе явления или процесса;
- в) теория, не требующая подтверждения.

Задание №14

Для предварительного ознакомления с основными положениями научного исследования студента (НИРС), а также с его курсовой или дипломной работами публикуются:

- а) научные статьи в базах Scopus и Web of Science;
- б) рефераты;
- в) тезисы доклада.

Задание №15

Методология науки – это...

- а) учение о принципах, методах и формах познавательной деятельности;
- б) совокупность способов, приемов, теоретических принципов научного исследования;
- в) учение о направлениях исследовательской деятельности.

Задание №16

О каком методе научного исследования идет речь: «Мысль движется от общего к частному»

- а) индукция;
- б) дедукция.

Задание №17

Под принципом понимается:

- а) общее требование к проведению исследования;

- б) основополагающая идея, начало исследования;
- в) направление исследования.

Задание №18

Какой инструмент часто используется для создания структурных моделей данных, таких как ER-модель?

- а) Microsoft Excel;
- б) h2owerh2oint;
- в) Erwin.

Задание №19

Какие из перечисленных элементов в UML-диаграммах используются для представления действий или операций?

- а) классы;
- б) связи;
- в) действия (Actions).

Задание №20

Какой тип диаграммы UML используется для описания взаимодействия между объектами в различных сценариях использования?

- а) диаграмма классов;
- б) диаграмма последовательности;
- в) диаграмма вариантов использования (Use Case).

Задание №21

Какой из следующих языков программирования обычно используется для моделирования бизнес-правил и логики?

- а) Java;
- б) DMN (Decision Model and Notation);
- г) h2ython.

Задание №22

Какой из следующих видов диаграмм UML описывает структуру системы и включает классы, интерфейсы и связи?

- а) диаграмма классов;
- б) диаграмма активности;
- в) диаграмма компонентов.

Задание №23

Какой из следующих методов используется для моделирования информационных процессов?

- а) метод загадывания;
- б) метод моделирования;
- в) метод курирования.

Задание №24

Какое понятие в моделировании данных относится к набору правил, определяющих структуру и ограничения для данных в базе данных?

- а) транзакция;
- б) кэширование;
- в) схема данных.

Задание №25

Какой из инструментов обеспечивает моделирование процессов с использованием графического представления и языка Bh2MN?

- а) Microsoft Word;
- б) Eclih2se;
- в) Bh2MN.io.

Типовой комплект заданий для тестов
по дисциплине «Методология исследовательской и инновационной деятельности»
Полный комплект тестовых материалов по итоговому тестированию размещен на образовательном портале «АГАСУ»
Типовые задания для итогового тестирования

Знает—ПК-2.2ИИП. 3-1.

Задание №1

Методология науки - это...

- 1) система методов, функционирующих в конкретной науке;
- 2) целенаправленное познание;
- 3) воспроизведение новых знаний;
- 4) учение о принципах построения научного познания.

Задание №2

Основу методологии научного исследования составляет:

- 1) диагностический метод;
- 2) общий метод;
- 3) обобщение общественной практики;
- 4) совокупность правил какого-либо искусства.

Задание №3

Научное исследование - это...

- 1) целенаправленное познание;
- 2) выработка общей стратегии науки;
- 3) система методов, функционирующих в конкретной науке;
- 4) учение, позволяющее критически осмыслить методы познания.

Задание №4

Семиотика - это...

- 1) наличие информации, которая должна использоваться при обучении конкретной дисциплине;
- 2) воспроизведение новых знаний;
- 3) учение о формах построения научного познания;
- 4) стратегия достижения цели.

Задание №5

Стихийно-эмпирическое знание:

- 1) содержат практические рекомендации;
- 2) вторично;
- 3) нейтрально;
- 4) первично, существует давно и актуально сейчас. В нем получение знаний не отделено от практической деятельности людей, практических действий с объектом.

Задание №6

Научное познание отличается тем, что познавательную деятельность...

- 1) в науке осуществляют не все, а студенты;
- 2) в науке осуществляют не все, а практик;
- 3) в науке осуществляют не все, а специально подготовленные люди - научные работники, ученые в форме научных исследований с применением спец. средств познания и методов исследования;
- 4) в науке осуществляют не все, а аспиранты и докторанты.

Задание №7

Что из перечисленного является моделью развития науки:

- 1) скачкообразная;
- 2) циклическая;
- 3) равномерная;
- 4) интервальная.

Задание №8

Методологическая основа исследования не включает:

- 1) идеи;
- 2) взгляды;
- 3) теории;
- 4) методики.

Знает—ПК-2.1ИИП. 3.1. Умеет—ПК-2.1ИИП. У-1.

Задание №9

Осуществляя общий контроль работы IT-кадров, укажите тип управления, который использует менеджер, производя модификацию системы административного подчинения в организации:

- 1) по целям;
- 2) проб и ошибок;
- 3) регулирование;
- 4) по структуре

Задание №10

Построение эффективных коммуникаций между персоналом при проведении анализа и интерпретации результатов исследования позволяет ответить на вопрос о причине сложности системы...

- 1) она состоит из очень большого числа компонентов;
- 2) ее части действуют не согласованно друг с другом;
- 3) ее модель недостаточно точно имитирует систему при отыскании управляющего воздействия;
- 4) материальных ресурсов, вовлеченных в моделирование системы недостаточно для завершения моделирования в реальном масштабе времени.

Задание №11

Построение эффективных коммуникаций между персоналом при проведении анализа и интерпретации результатов исследования позволяет ответить на вопрос о методе анализа иерархий, как о...

- 1) методике для решения задач декомпозиции;
- 2) методологической основе для решения задач выбора альтернатив посредством их многокритериального рейтингования;
- 3) методике иерархического распределения ресурсов, необходимых для решения проблемы;
- 4) методике вычисления индекса согласованности и отношения согласованности.

Задание №12

Построение эффективных коммуникаций между персоналом при проведении анализа и интерпретации результатов исследования позволяет ответить на вопрос о функциональной декомпозиции, как о...

- 1) разбиении сложного фрагмента объекта на составляющие части и элементы с целью анализа объекта;
- 2) синтезе элементов функциональной модели для определения цели исследования;
- 3) описании конкретной функции, изучаемой системы;
- 4) анализе элементов функциональной модели для определения цели исследования.

Задание №13

Осуществляя общий контроль работы IT-кадров, укажите тип управления, который предполагает наличие регулятора:

- 1) по параметрам;
- 2) проб и ошибок;

- 3) программное;
- 4) по структуре.

Задание №14

Осуществляя общий контроль работы IT-кадров, укажите тип управления, который называют управлением без обратной связи:

- 1) регулирование;
- 2) проб и ошибок;
- 3) программное;
- 4) по структуре.

Знает—ПК-1.2ИИП. 3-1. Умеет—ПК-1.2ИИП. У-1.

Задание №15

Совместная работа с программистами при выборе принципа системности требует:

- 1) многоуровневого и исторического подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения;
- 2) подхода к предмету задачи и процессу ее решения с точки зрения общих интегральных свойств, оказывающих на них существенное влияние;
- 3) использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения, позволяющих получить конструктивные результаты и сделать позитивные выводы;
- 4) всестороннего, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения.

Задание №16

При совместной работе с программистами на этапе параметризации модели осуществляется:

- 1) проверка истинности, адекватности модели;
- 2) статистический анализ модели и оценка ее параметров;
- 3) выбор общего вида модели, выявления входящих в нее связей;
- 4) формулировка цели исследования и набор участвующих в модели экономических переменных.

Задание №17

При совместной работе с программистами на информационном этапе экономического моделирования осуществляется:

- 1) статистический анализ модели и оценка ее параметров;
- 2) выбор общего вида модели, выявления входящих в нее связей;
- 3) формулировка цели исследования и набор участвующих в модели экономических переменных;
- 4) сбор необходимой статистической информации-наблюдаемых значений экономических показателей.

Задание №18

При совместной работе с программистами принципом, позволяющим достаточно гибко перестраивать модель в зависимости от задач исследования является...

- 1) принцип агрегирования моделей;
- 2) принцип осуществимости системы;
- 3) принцип информационной достаточности системы;
- 4) принцип множественности моделей.

Задание №19

Извлечение сведений, необходимых для решения поставленной задачи, позволяет ответить на вопрос: при планировании проведения модельных экспериментов необходимо соотносить между собой:

- 1) три представления модального времени;
- 2) два представления модального времени;
- 3) четыре представления модального времени;
- 4) одно представление модального времени.

Задание №20

Извлечение сведений, необходимых для решения поставленной задачи, позволяет ответить на вопрос: статистический эксперимент- это эксперимент, проведенный по:

- 1) методу статистических испытаний, т.е. по методу Монте-Карло;
- 2) симплекс-методу;
- 3) методу раковин;
- 4) методу решеток.

Задание №21

При совместной работе с программистами реализация метода статистических испытаний практически не возможна без:

- 1) использования компьютера;
- 2) основных операций математической логики;
- 3) основных операций не классической логики;
- 4) контекстно-зависимых и контекстно-независимых грамматик.

Знает—ПК-1.1ИИП. 3-1; ПК-2.2ИИП.3-1. Умеет—ПК-2.2ИИП. У-1.

Задание №22

Извлечение сведений, необходимых для решения поставленной задачи, позволяет ответить на вопрос: какой из видов прогноза можно описать одновременно и в детерминированном и в стохастическом виде?

- 1) нормативный;
- 2) поисковый;
- 3) смешанный;
- 4) долгосрочный.

Задание №23

Извлечение сведений, необходимых для решения поставленной задачи, позволяет ответить на вопрос: что позволяет решать вопрос истинности прогнозирования?

- 1) сравнение полученных показателей с прогнозными;
- 2) практические и логические критерии истинности;
- 3) практика на всех стадиях прогнозирования;
- 4) проверяемость прогнозов, их адекватность, логическая непротиворечивость;
- 5) верны все ответы.

Задание №24

Извлечение сведений, необходимых для решения поставленной задачи, позволяет ответить на вопрос: основу тактического планирования эксперимента составляют:

- 1) методы понижения дисперсии;
- 2) метод наименьших квадратов;
- 3) метод наименьшего общего делителя;
- 4) метод раковин.

Задание №25

Извлечение сведений, необходимых для решения поставленной задачи, позволяет ответить на вопрос: процесс поэтапного установления приоритетов в методе анализа иерархий включает:

- 1) декомпозицию проблемы в иерархию;
- 2) построение матриц парных сравнений;
- 3) иерархию распределения ресурсов;
- 4) вычисление индекса согласованности и отношения согласованности.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Методология исследовательской и инновационной деятельности»**
(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 следующий редакции:

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

а) основная учебная литература:

1. Жмудь В.А. Методы научных исследований: учебное пособие / Жмудь В.А. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 344 с. — ISBN 978-5-4497-2363-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133157.html>

Составители изменений и дополнений:

д.т.н., профессор
ученая степень, ученое звание


подпись

/ О. М. Шикульская /
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