

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта
(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)

Программа Искусственный интеллект в проектировании и производстве

Направленность (профиль)

"Искусственный интеллект в проектировании городской среды"
(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра


Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация выпускника *магистр*

Разработчик:

К.Т.Н. доцент

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

/В.М. Зарипова/


ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный технический университет:

Кизим Алексей Владимирович, доцент каф. САПР и ПК, доцент, к.т.н

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 2 от 22.09.2021 г.

Согласовано:


Заведующий кафедрой



(подпись) /Евлошенко О.И. /
И. О. Ф.

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»

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



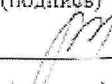
(подпись) /Евлошенко О.И. /
И. О. Ф.

Начальник УМУ



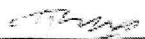
(подпись)

Начальник УМО ВО




(подпись)

Начальник УИТ



(подпись)

Заведующая научной библиотекой



(подпись)

Содержание:

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	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам 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	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах)	7
5.1.1. Очная 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	9
Учебно-методическое обеспечение.....	9
5.2.5. Темы контрольных работ.....	10
5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ	10
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	11
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 отечественного производства, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	13
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	15
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	16
Лист внесения дополнений и изменений.....	20

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта» является формирование 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:

УК-1ИИП. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

УК-1ИИП.2 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

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

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

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7.1. Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-3ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-3ИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-3ИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-3ИИП.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

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

УК-1ИИП.2 3-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

УК-1ИИП.2 У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

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

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

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

ОПК-7. З-1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7. У-1. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7. В-1. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

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

ОПК-ЗИИП.2 З-1. Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-ЗИИП.2 У-1. Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов

3. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина Б1.О.11 «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на основах обучения, полученных в рамках изучения дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Технологии программирования», «Модели информационных процессов и систем», «Прикладной искусственный интеллект (базовый уровень)».

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

Форма обучения	Очная
1	2
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр – 3 з.е.; всего – 3 з.е.
Лекции (Л)	2 семестр – 14 часов; всего – 14 часа
Лабораторные занятия (ЛЗ)	учебным планом не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр – 28 часов; всего – 28 часа
Самостоятельная работа (СР)	2 семестр – 66 часов; всего – 66 часов
Форма текущего контроля:	
Контрольная работа	учебным планом не предусмотрены
Форма промежуточной аттестации:	

Экзамен	учебным планом не предусмотрен
Зачет	семестр – 2
Курсовая работа	учебным планом не предусмотрен
Курсовой проект	учебным планом не предусмотрен

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

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

5.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины. (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Введение в управление проектами разработки систем ИИ	16	2	2		4	10	Зачет
2.	Раздел 2. Система стандартов в области управления проектами и функции управления проектами	36	2	6		10	20	
3.	Раздел 3. Календарное планирование и организация системы контроля ресурсов проекта	28	2	2		6	20	
4.	Раздел 4. Информационное обеспечение управления проектами по разработке систем ИИ	28	2	4		8	16	
Итого:		108		14		28	66	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Введение в управление проектами разработки систем ИИ	Актуальность дисциплины. Место дисциплины среди других наук. Базовые понятия. Жизненный цикл и фазы проекта. Заинтересованные лица и организационная структура управления проектами. Виды организационных структур: функциональная, проектная, матричная, смешанная. Жизненный цикл проекта. Цели, задачи и основные этапы управления ЖЦ проекта. Модели ЖЦ по разработке ПО: Каскадная модель. V-образная модель. Модель прототипирования. Модель быстрой разработки приложений — RAD. Инкрементная модель ЖЦ разработки. Спиральная модель. Методика выбора модели ЖЦ разработки ПП. Целеполагание. Формулировка целей и задач проекта. Паспорт проекта.
2.	Раздел 2. Система стандартов в области управления проектами и функции управления проектами	Стандарт РМВОК: цели, ограничения программного проекта, область знаний и группы процессов. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12208-2010: процессы (действия и задачи) по управлению программными проектами. Функции управления проектами: управление интеграцией, управление предметной областью, управление временем, управление стоимостью, управление рисками, управление коммуникациями, управление человеческими ресурсами, управление качеством, управление контрактами и поставками.
3.	Раздел 3. Календарное планирование и организация системы контроля ресурсов проекта	Последовательность шагов календарного планирования. Структурная декомпозиция работ. Матрица ответственности. Матрица отчетности. Вехи проекта. Сетевая модель. Метод критического пути. Принципы построения системы контроля.
4.	Раздел 4. Информационное обеспечение управления проектами по разработке систем ИИ	Информационное обеспечение управления проектами: состав, структура, характеристики. Программные средства управления проектами. Их функциональные возможности и критерии выбора программных средств. Характеристика состояния рынка программных продуктов по управлению проектами. Работа с инструментами управления проектом на примере MS Project и Atlassian Jira. Модули и расширения.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Введение в управление проектами разработки систем ИИ	Выбор предметной области, разработка и описание концепции проекта программного обеспечения, структуры рабочей группы проекта.
2.	Раздел 2. Система стандартов в области управления проектами и функции управления проектами	Описание MVP и составление User Story Map. Составление паспорта продукта. Ролевая игра по оценке и приоритизации разработки основных требований к ПО.
3.	Раздел 3. Календарное планирование и организация системы контроля ресурсов проекта	Составление плана проекта и оценка трудоемкости в MS Project. Освоение компонентов интерфейса и настройка среды в MS Project. Создание проекта и календарное планирование работ коллективной разработки ПО в MS Project. Планирование ресурсов и создание назначений коллективной разработки ПО в MS Project. Анализ и оптимизация загрузки ресурсов коллективной разработки ПО в MS Project
4.	Раздел 4. Информационное обеспечение управления проектами по разработке систем ИИ	Ведение таск-трекинга по проекту с помощью продукта Atlassian Jira. Создание проекта, создание доски задач, создание основных проектных задач и отслеживание их выполнение. Изучение основных методов отчетности Jira. Поиск и фильтрация задач. Работа с релизами

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. Введение в управление проектами разработки систем ИИ	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: Выбор предметной области, разработка и описание концепции проекта программного обеспечения, структуры рабочей группы проекта. Подготовка к зачету.	[1],[5], [6], [7], [8], [9], [12]
2.	Раздел 2. Система стандартов в области управления проектами и функции управления	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: Описание MVP и составление User Story Map. Составление паспорта продукта. Ролевая игра по оценке и приоритизации разработки основных требований к ПО. Подготовка к зачету.	[1],[2], [3], [4], [11]

	проектами		
3.	Раздел 3. Календарное планирование и организация системы контроля ресурсов проекта	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: Составление плана проекта и оценка трудоемкости в MS Project. Освоение компонентов интерфейса и настройка среды в MS Project. Создание проекта и календарное планирование работ коллективной разработки ПО в MS Project. Планирование ресурсов и создание назначений коллективной разработки ПО в MS Project. Анализ и оптимизация загрузки ресурсов коллективной разработки ПО в MS Project. Подготовка к зачету.	[1],[2], [3], [4], [12]
4.	Раздел 4. Информационное обеспечение управления проектами по разработке систем ИИ	Подготовка к практическим занятиям по следующим темам: Ведение таск-трекинга по проекту с помощью продукта Atlassian Jira. Создание проекта, создание доски задач, создание основных проектных задач и отслеживание их выполнение. Изучение основных методов отчетности Jira. Поиск и фильтрация задач. Работа с релизами Подготовка к зачету.	[1],[2], [3], [4], [12]

5.2.5. Темы контрольных работ

Учебным планом не предусмотрены.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><u>Лекция.</u></p> <p>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.</p> <p><u>Практическое занятие.</u></p> <p>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.</p> <p><u>Самостоятельная работа.</u></p> <p>Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельных работ, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется</p>

учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ; решение задач;
- участие в тестировании.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию.

Подготовка к зачету

Подготовка студентов к зачету включает две стадии:

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

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Управление проектами разработки систем».

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Управление проектами разработки систем» 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 «Управление проектами разработки систем» 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.

Лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками). Такой тип лекций рассчитан на стимулирование обучающихся к постоянному контролю предлагаемой информации и поиску ошибок. В конце лекции проводится диагностика знаний, обучающихся и разбор сделанных ошибок.

По дисциплине «Управление проектами разработки систем» 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.

Ролевые игры – совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

Организация работы студентов по разработке проектов

Студенту в начале изучения дисциплины предлагается выбрать предметную область и кратко описать цели и задачи разработки нового ПО в выбранной предметной области, а также смоделировать образ заказчика и рабочей группы.

Возможные варианты предметных областей для выполнения работ:

1. Фирма по оказанию информационно-коммуникационных интернет услуг.
2. Предприятие по оказанию услуг гостиничного или туристического бизнеса.
3. Центр занятости населения города
4. Страховая компания.
5. Образовательное учреждение
6. Городская больница (аптека, поликлиника).
7. Агентство по недвижимости
8. Торговое предприятие (опт, розница, электронная торговля)
9. Завод
10. Грузовые перевозки.
11. Библиотека.
12. Прокат.
13. Предприятия бытового сервиса (парикмахерская, химчистка, салон красоты.
14. Предприятие по научно-исследовательской деятельности.
15. Ведомства, министерства, центры компетенций по развитию программы умный город и городской инфраструктуры.

Возможные варианты программного обеспечения:

1. Интернет-площадка для продвижения товаров, услуг.
2. Мобильное приложение для продвижения товаров, услуг.
3. Геоинформационная система.
4. Справочная информационная система.
5. Система автоматизации производственных процессов, в т.ч. интеллектуальные системы управления.
6. Система тактического управления процессами предприятия, в т.ч. интеллектуальные системы управления.
7. Система документооборота.
8. Система принятия решений, экспертная система.

Для выбранной предметной области и варианта программного обеспечения студенту необходимо разработать концепцию программного проекта MVP, провести анализ проблемы и потребности в программном проекте, собрать и систематизировать исходные данные, определить цели и задачи программного проекта, принять решение об обеспечении ресурсами. Результатом инициации должен быть разработан паспорт проекта (указать цели проекта, масштаб проекта, участники и команда проекта, процедуры сотрудничества, первоначальный план проекта).

На основе собранных данных студент должен разработать проектное задание (критерии достижения цели, процессную модель коллективной разработки программного проекта, ресурсы и затраты, стоимость сроки, возможные риски) и план управления

программным проектом в программах MSProject и Jira.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

1. Котляров В.П. Управление коллективной разработкой программного обеспечения: методическое пособие к лабораторным и практическим работам/ В.П.Котляров., Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет – 2018. – 138с
2. Никитаева А.Ю. Управление ИТ-проектами: Учебное пособие / Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю., Рн/Д:Южный федеральный университет – 2016. – 228 с.: ISBN 978-5-9275-2239-2
3. Рыбалова Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е. А.Рыбалова., Томск: ФДО, ТУСУР, – 2015. — 206 с.

б) дополнительная учебная литература:

4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Электронный ресурс]: Постановление Госстандарта СССР от 24.03.1989 N 661. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-плюс».
5. Снедакер Сьюзан/ Управление ИТ-проектом, или Как стать полноценным СЮ: Пособие / Снедакер С., - 3-е изд., (эл.), М.:ДМК Пресс, – 2018. – 562 с
6. ДеМарко Т. Deadline. Роман об управлении проектами., М.: Манн, Иванов и Фербер. – 2013. – 352 с.
7. ДеМарко Т., Листер Т. Человеческий фактор. Успешные проекты и команды., М.: Символ-Плюс. – 2014. – 288 с.
8. Рейнвотер Дж. Как пасти котов. Наставление для программистов, руководящих другими программистами., Спб.: Питер. –2011. – 256 с.
9. Снедакер С. Управление ИТ-проектом, или Как стать полноценным СЮ., М.:ДМК Пресс. – 2014. – 560 с.
10. Арчибалд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами., М.:ДМК Пресс, Компания АйТи. – 2014. – 464 с.

г) перечень онлайн курсов

11. Управление ИТ-проектами, НПОО, ВШЕ, <https://openedu.ru/course/hse/ITPRO/>
12. Курс: «Jira Fundamentals»
<https://university.atlassian.com/student/collection/850385/path/1083901>
13. Курс: «Управление проектами» М. Софонов
<https://www.youtube.com/user/sofonov>

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

1. 7-Zip GNU Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense Бессрочно
2. Office 365 A1 Академическая подписка. Бессрочно.
3. Adobe Acrobat Reader DC. Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense.
4. Internet Explorer. Предоставляется в рамках Microsoft Azure Dev Tools for Teaching

5. Apache Open Office. Apache license 2.0 Бессрочно.
6. Google Chrome Бесплатное программное обеспечение. Бессрочно
7. VLC media player GNU Lesser General Public License, version 2.1 or later. Бессрочно
8. Azure Dev Tools for Teaching
9. Kaspersky Endpoint Security. Лицензия действует до 16.03.2022
10. Microsoft Project
11. Online whiteboard and user story mapping platform (<https://cardboardit.com/>) – бесплатное использование с ограниченными правами.
12. Jira Online (<https://www.atlassian.com/software/jira>) – в рамках бесплатной индивидуальной лицензии.

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

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://edu.aucu.ru>, <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/>).
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<https://www1.fips.ru/>).
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>).
8. База знаний бизнес-аналитиков России. BABOOK (<https://analytics.infozone.pro/tag/babok-%D0%BD%D0%B0-%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BC/>).
9. Institute of Electrical and Electronics Engineers (<http://www.ieee.org>).
10. Национальная ассоциация управления проектами «Совнет» (<http://www.sovnet.ru>).
11. Project Management Resource Center (<http://www.allpm.com>).
12. Project Management Forum (<http://www.pmforum.org>).
13. International Project Management Association (<http://www.ipma.ch>).
14. Project Management Institute (<http://www.pmi.org>).
15. Institute of Advanced Projects and Contracts Management (<http://www.epci.no>).

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, аудитории № 204, 4.	№ 204 Комплект учебной мебели. Стационарный мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		№ 4 Комплект учебной мебели. Переносной мультимедийный комплект. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».

2.	Помещения для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории № 201, 203.	№ 201
		Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».
		№ 203
		Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 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 «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Управление проектами разработки систем
искусственного интеллекта»

По направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Программа Искусственный интеллект в проектировании и производстве

**Направленность (профиль) "Искусственный интеллект в проектировании городской
среды"**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина Б1.О.11 «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на основах обучения, полученных в рамках изучения дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Технологии программирования», «Модели информационных процессов и систем», «Прикладной искусственный интеллект (базовый уровень)»

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в управление проектами разработки систем ИИ

Раздел 2. Система стандартов в области управления проектами и функции управления проектами

Раздел 3. Календарное планирование и организация системы контроля ресурсов проекта

Раздел 4. Информационное обеспечение управления проектами по разработке систем ИИ

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта»
(наименование дисциплины)**

на 2022- 2023 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «САПРиМ»,
протокол № 9 от 18.04 2022г.

Зав. кафедрой

К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание

Евф
подпись

О.В. Ездасекина
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие дополнения:

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

а) основная учебная литература:

1. Управление IT-проектами. Открытое образование: Электронный ресурс. URL: <https://openedu.ru/course/hse/ITPRO/?session=2022/>
2. Основы проектной деятельности. Открытое образование: Электронный ресурс. URL: https://openedu.ru/course/urfu/PROJ/?session=fall_2022

Составители изменений и дополнений:

К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание

Евф
подпись

Оксана Ездасекина
И.О. Фамилия

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

К.Т.Н., доцент
ученая степень, ученое звание

Евф
подпись

О.В. Ездасекина
И.О. Фамилия

«18» 04 2022г.

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта
(наименование дисциплины)

на 2023 - 2024 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»,
протокол № 8 от 13.03. 2023 г.

и.о. Заведующий кафедрой


(подпись)

/ В.В. Соболева /
И.О.Ф.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п.8.1. внесены следующие изменения:

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

а) основная учебная литература:

1. Остроух, А.В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: Монография / А.В. Остроух, А.Б. Николаев. - СПб.: Лань, 2019. - 308 с.

Составители изменений и дополнений:

к.п.н. _____
ученая степень, ученое звание


подпись

/ В.В. Соболева /
И.О. Фамилия

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

к.п.н. _____
ученая степень, ученое звание


подпись

/ В.В. Соболева /
И.О. Фамилия

«13» марта 2023г.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

11.1. Контрольные вопросы и задания

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. В целях освоения компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

База контрольных вопросов для зачета

УК-1ИИП. Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

УК-1ИИП.2 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

УК-1ИИП.2 З-1. Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

УК-1ИИП.2 У-1. Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

Вопросы:

1. Методы поиска и изучения лучших образцов технической документации.
2. Пять стадий разработки ПП определенных ГОСТ 19.102-77 ЕСПД «Стадии разработки»
3. Четыре функциональных ролевых группы управления проектом характерных для методологии Microsoft Solutions Framework
4. Технический комитет по стандартизации 164 «Искусственный интеллект». Цели и задачи. Первые стандарты в сфере ИИ.
5. Виды патентного поиска
6. Порядок выполнения патентных исследований
7. Гражданско-правовые способы защиты авторских прав.
8. Служебное произведение: права работника и работодателя.
9. Законодательство в области защиты программ для ЭВМ и БД
10. Чем отличаются права на результаты интеллектуальной деятельности от права собственности на эти результаты?
11. Методы защиты «интеллектуальной собственности»
12. Понятие и концепции качества; Процессы управления качеством; Инструменты управления качеством; Стандарт по управлению качеством проекта.
13. Базовые понятия искусственного интеллекта (ИИ). Философские аспекты проблемы систем ИИ (существование, безопасность, полезность).
14. Краткая история искусственного интеллекта. Схемы представления знаний. Период модернизма: технологии и приложения. История искусственного интеллекта в России.
15. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях (knowledge-based systems).
16. Программное обеспечение систем ИИ (software engineering for AI).

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

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

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

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

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

Вопросы:

17. Модели представления знаний. Представление в компьютере неформальных процедур. Алгоритмические модели. Продукционные модели. Семантические сети. Фреймы. Формальные логические модели. Объектно-ориентированный подход.
18. Модели представления знаний. Представление в компьютере неформальных процедур.

Алгоритмические модели. Продукционные модели. Семантические сети. Фреймы. Формальные логические модели. Объектно-ориентированный подход.

19. Вывод на знаниях. Механизмы вывода. Машина вывода. Стратегии управления выводом. Прямой и обратный вывод. Поиск решений в пространстве состояний. Методы поиска в глубину и ширину. Метод перебора, как наиболее универсальный метод поиска решений.
20. Методы ускорения перебора. Поиск методом редукции. Эвристический поиск. Поиск методом "генерация - проверка". Поиск в факторизованном пространстве. Поиск в изменяющемся множестве иерархических пространств. Использование ограничений при поиске решений. Генетический алгоритм. Эволюционное (генетическое) программирование.
21. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Нечеткий вывод знаний. Основы теории нечетких множеств. Операции с нечеткими знаниями.
22. Метод критической цепи и принципы теории ограничений в задачах управления проектами.
23. Оптимизация расписания проекта.
24. Планирование денежных затрат при выполнении проекта
25. Понятие риска проекта. Процессы управления рисками проекта.
26. Методы качественного анализа рисков проекта. Методы количественного анализа рисков проекта.
27. План реагирования на риски. Планирование на случай чрезвычайных ситуаций.
28. Мониторинг и контроль рисков.
29. Состав временных параметров и взаимосвязи работ.
30. Графические построения и количественная оценка временных параметров.
31. Управление коммуникациями.
32. Планирование коммуникаций. Процессы реализации управления коммуникациями.
33. Основы технической коммуникации.
34. Контроль коммуникаций. Построение эффективных коммуникаций между персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ, и с заинтересованными лицами.

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7.1. Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7. З-1. Знает принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7. У-1. Умеет разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

ОПК-7. В-1. Имеет навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

Вопросы:

35. Введение в ЭС. Определение ЭС. Назначение и основные свойства ЭС. Смысл экспертного анализа. Характеристики и базовые функции экспертных систем.
36. Приобретение знаний. Представление знаний. Управление процессом поиска решения. Разъяснение принятого решения.
37. Структура типовой экспертной системы (пользователь, инженер по знаниям, интерфейс пользователя, база знаний, решатель, подсистема объяснений, интеллектуальный редактор базы знаний).
38. Достоинства и недостатки экспертных систем. Отличие экспертных систем от других программных продуктов.
39. Принципы функционирования экспертных систем. Структурированные статические и динамические знания. Технология использования экспертных систем.
40. Жизненный цикл и фазы жизненного цикла проекта. Расширенный жизненный цикл проекта.
41. Выделите из представленного множества пять моделей жизненного цикла разработки ИС.
42. Каскадная модель ЖЦ ИС (достоинства и недостатки)
43. V-образная модель ЖЦ ИС (достоинства и недостатки)
44. Модель прототипирования (достоинства и недостатки)
45. Спиральная модель ЖЦ ИС
46. Процессы управления проектом.
47. Функциональные области управления проектом.
48. Процессы и функциональные области.
49. Организация проекта. Организация по методу «стадия-воротота»

ОПК-ЗИИП. Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного

интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

ОПК-ЗИИП.1 Исследует современные проблемы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики

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

Вопросы:

50. Национальная программа «Цифровая экономика». Основные цели и задачи.
51. Цифровая трансформация бизнес- и технологических процессов в строительстве. Приведите примеры.
52. Ограничивающие факторы для успешной разработки и применения систем искусственного интеллекта в строительстве. Приведите примеры.
53. Развитие технологий с использованием искусственного интеллекта. Ваши предложения. Обоснование.
54. Технология быстрого прототипирования при разработке ЭС.
55. Прикладные интеллектуальные системы в области строительства. Состояние и тенденции развития искусственного интеллекта.
56. Успехи систем искусственного интеллекта при создании проектов умных городов и их причины. Состояние и перспективы рынка ИИ применительно к этим проектам.
57. Применение технологий искусственного интеллекта в системах управления интеллектуальным зданием.
58. Экспертные системы реального времени — основное направление искусственного интеллекта применительно к задачам управления умным городом. Основные производители экспертных систем и их программные продукты.
59. Разработка систем, основанных на знаниях. Технология проектирования и разработки ЭС. Проблемы разработки промышленных ЭС. Методика построения. Этапы разработки ЭС.
60. Этапы разработки ЭС. Выбор подходящей проблемы. Идентификация проблемы. Стадии разработки прототипа ЭС (извлечение знаний, структурирование или концептуализация знаний, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация).
61. Разработка систем, основанных на знаниях. Параллельные и последовательные решения. Инструментальные средства разработки ИИС: языки программирования, языки представления знаний, генераторы, оболочки, средства автоматизации проектирования.
62. Функциональное, логическое, объектно-ориентированное программирование. Использование инструментальных средств для различных проблемных областей и на различных этапах проектирования.

ОПК-ЗИИП.2 Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-ЗИИП.2 З-1. Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-ЗИИП.2 У-1. Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов

Вопросы:

63. Рынок систем искусственного интеллекта в строительстве
64. Прогнозное техническое обслуживание зданий и сооружений.
65. Обеспечение безопасности строительства на основе систем машинного зрения и нейронных сетей.
66. Управление микроклиматом в помещении на основе нейро-нечетких систем.
67. Наиболее популярные приложения интеллектуальных информационных систем в области строительства и архитектуры.
68. Общий подход к определению проекта.
69. Управление предметной областью (содержанием) проекта.
70. Построение иерархической структуры работ. Контрольные точки (вехи) проекта.
71. Управление изменением содержания (предметной области) проекта.
72. Четыре стратегии руководителя при управлении командой программистов
73. Коллектив разработчиков ЭС. Участники процесса разработки и требования к ним: конечный пользователь, эксперт (специалист проблемной области), программист, инженер по знаниям. Требования к участникам разработки.

74. Назовите объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики,
75. Назовите критерии эффективности функционирования информационного общества,
76. Назовите проблемы искусственного интеллекта при внедрении в области строительства.
77. Перечислите средства и стандарты для решения прикладных задач различных классов в профессиональной сфере.
78. Назовите правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности предприятий строительной сферы.

Типовые практические задания (рефераты):

1. ГОСТ Р 58776-2019 «Средства мониторинга поведения и прогнозирования намерений людей. Термины и определения»;
2. Факторы, которые на данный момент сдерживают внедрение технологий ИИ в ключевые сферы экономики. Возможные пути решения.
3. Разработка и исследование моделей машинного обучения для систем обработки естественного языка
4. Системы идентификации объектов на фото/видео изображениях. Внедрение в строительстве.
5. Технологии биометрической идентификации с помощью анализа и интеллектуальной обработки рефлекторных реакций человека. Управление крупной строительной техникой.
6. Автономные мобильные комплексы мониторинга на базе БПЛА (беспилотных летательных аппаратов) для оперативного наблюдения за состоянием строящихся объектов с применением технологий искусственного интеллекта для обработки и интерпретации данных и поддержки принятия решений в реальном времени.
7. Модули для интеллектуальной системы управления городской инфраструктурой на основе технологии ИИ. Привести примеры.

11.2 Перечень видов оценочных средств

Наименование оценочного средства: Зачет. Средство контроля, организованное в виде электронного тестирования на портале ЭОС АГАСУ и предназначено для выяснения объема знаний обучающегося по предмету.

Наименование оценочного средства: Контрольная работа. Средство контроля, организованное в виде заданий на разработку практического задания с последующей защитой выполненной работы.

11.3. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент может демонстрировать следующие уровни овладения компетенциями.

Повышенный уровень: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий. **Оценка промежуточной аттестации (зачёт):** – 91 балл и более.

Базовый уровень: обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий. **Оценка промежуточной аттестации (зачёт):** – 71-90 баллов.

Пороговый уровень: обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне. **Оценка промежуточной аттестации (зачёт):** – 60-70 баллов.

Уровень ниже порогового: система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности. **Оценка промежуточной аттестации (не зачтено):** – ниже 60 баллов.