

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

---



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Наименование практики**

Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика  
(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*

Астрахань - 2021

Разработчик:

К.Т.Н., доцент

(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)


  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/В.М. Зарипова/

ФГБОУ ВО "Волгоградский государственный технический университет:  
Никулин Роман Николаевич, доцент каф. Физика, доцент, к.т.н.

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


Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Евдошенко О.И. /  
И. О. Ф.

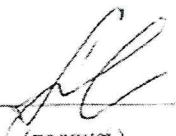
Согласовано:

Председатель МКН «Информационные системы и технологии»


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

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) /Евдошенко О.И. /  
И. О. Ф.

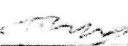
Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)


Начальник УМО ВО

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Начальник УИТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Заведующая научной библиотекой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель практики .....	4
2. Вид, тип практики и формы проведения практики .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры .....	6
5. Объём практики и её продолжительность.....	6
6. Содержание практики .....	7
7. Формы отчётности по практике .....	8
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики.....	8
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы .....	8
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого при проведении практики.....	9
8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при проведении практики.....	10
9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	10
10. Особенности организации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	11
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	12
Аннотация .....	22

## 1. Цель практики

Целью проведения практики «Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

## 2. Вид, тип практики и формы проведения практики

Вид практики:	Производственная
Тип практики:	«Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика»
Форма проведения практики:	Дискретно: по видам практик путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики

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

В результате прохождения практики обучающийся должен закрепить теоретические знания и углубить практические навыки по следующим компетенциям: 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.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта УК-1ИИП.1 3-1.

Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей

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

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-2ИИП.1 Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта

ПК-2ИИП.2 Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта

ПК-5ИИП. Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика

ПК-5ИИП.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика

ПК-5ИИП.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения

ПК-6ИИП. Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

ПК-6ИИП.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика

ПК-6ИИП.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика

ПК-6ИИП.3 Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика

ПК-7ИИП. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика

ПК-7ИИП.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами:

УК-1ИИП.1 З-2. Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

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

УК-1ИИП.1 У-2. Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-3. Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

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

ПК-2ИИП.1 З-1. Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования

ПК-2ИИП.1 У-1. Умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования

ПК-2ИИП.2 З-1. Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта

ПК-2ИИП.2 У-1. Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения

ПК-5ИИП.1 З-1. Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения

ПК-5ИИП.1 У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения

ПК-5ИИП.2 З-1. Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения

ПК-5ИИП.2 З-2. Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов

ПК-5ИИП.2 У-1. Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения

ПК-5ИИП.2 У-2. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта

ПК-6ИИП.1 З-1. Знает функциональность современных инструментальных средств и

систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей, в том числе сетей-трансформеров и сетей с автоматически генерируемой архитектурой

ПК-6ИИП.1 У-1. Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения

ПК-6ИИП.1 У-2. Умеет применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей

ПК-6ИИП.2 З-1. Знает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта

ПК-6ИИП.2 У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей

ПК-6ИИП.3 З-1. Знает принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения

ПК-6ИИП.3 З-2. Знает подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта

ПК-6ИИП.3 У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

ПК-7ИИП.1 З-1. Знает методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика

ПК-7ИИП.1 З-2. Знает специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных

ПК-7ИИП.1 У-1. Умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика

ПК-7ИИП.1 У-2. Умеет выявлять небольшие по масштабу проекты аналитики, которые потенциально могут представлять интерес для ряда подразделений / служб или для организации в целом

ПК-7ИИП.1 У-3. Умеет выявлять области деловой деятельности, которые потенциально могут получить отдачу от аналитики

#### **4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры**

Практика Б2.В.02(П) «Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика» реализуется в рамках Блок 2. «Практика», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Технологии проектирования систем искусственного интеллекта», «Междисциплинарный курсовой проект», «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта», «Системы искусственного интеллекта», «Прикладной искусственный интеллект (базовый уровень)».

#### **5. Объём практики и её продолжительность**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Продолжительность практики 4 недели.

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

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

## 6. Содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапов практики и трудоемкость (в часах)		Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		Описание	Часы	
1	2	3	4	5
1	Подготовительный этап	Лекция	2	Зачет с оценкой
		организационное собрание с обучающимися	10	
		инструктажи по технике безопасности и пожарной безопасности	4	
		общее ознакомление с организацией	16	
		разработка плана практики	20	
2.	Основной этап	подбор и анализ материалов по теме дипломной работы	24	
		ознакомление с отечественной и зарубежной литературой и с материалами предприятия по выбранной теме	24	
		анализ существующих методик и методов исследования поставленных вопросов	24	
		оценка достоинств и недостатков и уровня технического состояния объекта проектирования	24	
		подбор и анализ материалов для определения новизны	32	

		разрабатываемой дипломной работе		
3.	Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)	подготовка технического задания для по теме дипломной работы.	16	
		подготовка отчета по практике	20	
Итого:			216	

## 7. Формы отчётности по практике

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

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

Отчет о прохождении практики должен включать следующие обязательные элементы:

- титульный лист (форма титульного листа приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

- дневник по практике (форма дневника приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ»);

- структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положении о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГАОУ АО ВО «АГАСУ».

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

### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная литература:

1. Сырецкий Г.А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления Ч.1. Фазисистемы : лабораторный практикум. В 3 частях / Сырецкий Г.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3022-4 (ч. 1), 978-5-7782-3021-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91364.html>

2. Сырецкий Г.А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления. Ч.2. Нейросетевые системы. Генетический алгоритм : лабораторный практикум в 3 частях / Сырецкий Г.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3208-2 (ч.2), 978-5-7782-3021-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91213.html>

3. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Технология автоматизированного проектирования: учебник для вузов / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – Санкт-Петербург: «Лань». – 2018. – 156с. – ISBN 978-5-8114-2804-5.

4. Казиев, В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем: учебное пособие / В.М. Казиев. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», «БИНОМ». – 2014. – 244с. – ISBN: 978-5-9556-0108-3.

5. Минько, Э.В. Организация учебно-производственных практик и итоговой



аттестации студентов: учебное пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько. – Саратов: «Ай Пи Эр Медиа». – 2017. – 58с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/70615.html>

6. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем: учебное пособие / С.Ю. Золотов. – Томск: «Эль Контент», Издательство ФГБОУ ВО «ТУСУР». – 2013. – 88с. – [Электронный ресурс] Режим доступа:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

7. Вигерс Карл И., Битти Джой Разработка требований к программному обеспечению, издание 3-е, дополненное., Санкт-Петербург: Издательство «БХВ-Петербург, Русская Редакция» – 2018. – 736с.

8. Сьоре Эдвард Проектирование и реализация систем управления базами данных., М.: ДМК Пресс – 2021. – 446с.

#### б) Дополнительная литература

9. Репин В. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN. Пособие для начинающих. Часть I., Издательство: Ridero – 2019. – 186с.

10. Харламов А.А. Проектирование интеллектуальных информационных систем. Учебное пособие., Издательство: Проспект – 2021. – 72с.

11. Сотник С.Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие / Сотник С.Л.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.html>

#### в) перечень учебно-методического обеспечения:

12. Эрман, Е. А. Методические указания по прохождению практики / Е.А. Эрман. – Астрахань: «АГАСУ». – 2019г. – 16с. <http://moodle.aucu.ru>

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

- 7-Zip
- Office 365 A1
- Adobe Acrobat Reader DC
- Google Chrome
- VLC media player
- Apache Open Office
- Office Pro Plus Russian OLPNL Academic Edition
- Kaspersky Endpoint Security
- Eclipse
- PostgreSQL
- Internet Explorer
- Visual Studio
- Microsoft SQL Server 2016 Express
- Microsoft Azure Dev Tools for Teaching
- Pascal ABC.NET GNU Lesser General Public License (LGPL). Бессрочно
- Protégé (лицензия: PROTÉGÉ BSD license; бессрочно; бессрочно)
- Комплект MATLAB Academic в составе:
- MATLAB Academic new Product From 1 to 1 Individual Licenses (per License)
- Simulink Academic new Product From 1 to 1 Individual Licenses (per License)

- Simscape Academic new Product From 1 to 1 Individual Licenses (per License)
- Simulink Control Design Academic new Product From 1 to 1 Individual Licenses (per License)
- SimElectronics Academic new Product From 1 to 1 Individual Licenses (per License)
- Neural Network Toolbox Academic new Product From 1 to 1 Individual Licenses (per License)
- Stateflow Academic new Product From 1 to 1 Individual Licenses (per License)
- Control System Toolbox Academic new Product From 1 to 1 Individual Licenses (per License) (договор с ЗАО «СофтЛайн Трейд» № 1774 от 18.11.2015; бессрочно)
- AnyLogic 7 University Researcher (договор с ЗАО «СофтЛайн Трейд» № 1774 от 18.11.2015; бессрочно)
- Academic LabVIEW Premium Suite (договор с ЗАО «СофтЛайн Трейд» № 1774 от 18.11.2015; бессрочно)
- Multisim Education Single Seat (договор с ЗАО «СофтЛайн Трейд» № 1774 от 18.11.2015; бессрочно)
- BIM Server 22 (соглашение о сотрудничестве с ЕАО «Графисофт СЕ» № 1 от 01.10.2018)
- MEP Modeler 22 (соглашение о сотрудничестве с ЕАО «Графисофт СЕ» № 1 от 01.10.2018)
- Erwin Data Modeler (договор с Erwin Inc. от 03.10.2019)

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

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» (<http://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>).

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

Контактная работа со студентами проводится в помещении для самостоятельной работы

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещение для самостоятельной работы  414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18, аудитория №201	аудитория №201  Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»

	414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 18б, аудитория №308	аудитория №308 Комплект учебной мебели Компьютеры – 11 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»
--	---	--

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

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

## Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика»

**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 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Вид практики: Производственная

Тип практики: «Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика»

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

Практика Б2.В.02(П) «Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика» реализуется в рамках Блок 2. «Практика», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Технологии проектирования систем искусственного интеллекта», «Междисциплинарный курсовой проект», «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта», «Системы искусственного интеллекта», «Прикладной искусственный интеллект (базовый уровень)»

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Подготовительный этап. Организационное собрание с обучающимися. Инструктажи по технике безопасности и пожарной безопасности. Общее ознакомление с организацией. Разработка плана практики.

Раздел 2. Основной этап. Подбор и анализ материалов по теме дипломной работы. Ознакомление с отечественной и зарубежной литературой и с материалами предприятия по выбранной теме. Анализ существующих методик и методов исследования поставленных вопросов. Оценка достоинств и недостатков и уровня технического состояния объекта проектирования. Подбор и анализ материалов для определения новизны разрабатываемой дипломной работе.

Раздел 3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию). Подготовка технического задания по теме дипломной работы. Отчет по практике.

Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины

Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика  
(наименование дисциплины)

на 2022 - 2023 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»,  
протокол № 9 от 18.04. 2022 г.

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

  
подпись

/О.И. Евдошенко/  
И.О. Фамилия

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. Ипатова, Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 256 с. : табл., схем. – (Информационные технологии). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>

Составители изменений и дополнений:

К.Т.Н., доцент  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
подпись

/О.И. Евдошенко/  
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

  
подпись

/О.И. Евдошенко/  
И.О. Фамилия

«18» апреля 2022г.

Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины

Технологическая (проектно-технологическая, преддипломная) практика  
(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. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация: Учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. - СПб.: Лань, 2019. - 252 с.

Составители изменений и дополнений:

К.М. И., Зайс

ученая степень, ученое звание

  
подпись

Оксана 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 и защиты отчета по практике

**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.1** Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта

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

УК-1ИИП.1 З-2. Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

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

УК-1ИИП.1 У-2. Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта

УК-1ИИП.1 У-3. Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

#### Вопросы и задания:

1. Гражданско-правовые способы защиты авторских прав.
2. Методы защиты «интеллектуальной собственности»;
3. Свидетельство на программу для ЭВМ. Заявка и экспертиза заявки на программу для ЭВМ в соответствии с стандартами, нормам и правилам. Права владельцев и правовая охрана.
4. Свидетельство на базу данных. Заявка и экспертиза заявки на базу данных в соответствии с стандартами, нормам и правилами. Права владельцев и правовая охрана.
5. Чем отличаются права на результаты интеллектуальной деятельности от права собственности на эти результаты?
6. Пять стадий разработки ПП определенных ГОСТ 19.102-77 ЕСПД «Стадии разработки»
7. Технический комитет по стандартизации 164 «Искусственный интеллект». Цели и задачи. Первые стандарты в сфере ИИ.
8. Методы защиты «интеллектуальной собственности»
9. Понятие и концепции качества; Процессы управления качеством; Инструменты управления качеством; Стандарт по управлению качеством проекта.
10. Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации", Федеральный закон от 24 апреля 2020 г. № 123-ФЗ

**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 и задания:

11. Системный метод познания в науке.
12. Сущность и специфика проведения научного исследования в области интеллектуальных систем.
13. Постановка проблемы и темы научного исследования, обоснование актуальности и новизны исследования.
14. Постановка цели и задачи научного исследования. Объект и предмет научного исследования.
15. Основные особенности проведения научного исследования в различных предметных областях.
16. Методы поиска и изучения лучших образцов технической документации.
17. Базовые понятия искусственного интеллекта (ИИ). Философские аспекты проблемы систем ИИ (существование, безопасность, полезность).
18. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях (knowledge-based systems).
19. Программное обеспечение систем ИИ (software engineering for AI).

20. Краткая история искусственного интеллекта. Схемы представления знаний. Период модернизма: технологии и приложения. История искусственного интеллекта в России.

**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-2ИИП.1 Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта**

ПК-2ИИП.1 З-1. Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования

ПК-2ИИП.1 У-1. Умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования

**Вопросы и задания:**

21. Понятие и концепции качества; Процессы управления качеством;
22. Инструменты управления качеством; Стандарт по управлению качеством проекта.
23. Сформулируйте критерии оценки качества проекта. Приведите пример расчета для своего проекта
24. Какие методы извлечения знаний вы знаете?
25. Инструментальные средства для извлечения знаний
26. Какие методы структурирования знаний вы знаете?
27. Приведите концептуальную карту какой-либо задачи в рамках вашего исследования.
28. Разработка систем, основанных на знаниях. Технология проектирования и разработки ЭС. Этапы разработки ЭС.
29. Этапы проекта машинного обучения. Опишите предполагаемые результаты каждого этапа.
30. Применение Jira для управления проектами при создании систем ИИ.
31. Методология управления проектами Data Science
32. Какие модели относятся к вероятностным моделям машинного обучения?
33. Что такое техническое (компьютерное) зрение? Цель технического зрения. Информация, извлекаемая из цифровых изображений. Сложности, возникающие при построении систем технического зрения.
34. Как может быть использовано компьютерное зрение в строительстве?

**ПК-2ИИП.2 Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта**

ПК-2ИИП.2 З-1. Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта

ПК-2ИИП.2 У-1. Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения

**Вопросы и задания:**

35. Методы проведения экспериментальных исследований
36. Критерии эффективности функционирования систем искусственного интеллекта
37. Методы тестирования систем, основанных на знаниях
38. Какие методы согласования экспертных оценок вы знаете?
39. Виды тестирования систем ИИ.
40. Применение искусственного интеллекта в тестировании ПО
41. Основные виды тестирования ПО
42. Стратегии и метрики для тестирования систем ИИ
43. Разработка стратегии тестирования и планирование процедур контроля качества

**ПК-5ИИП. Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика**

**ПК-5ИИП.1 Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика**

ПК-5ИИП.1 З-1. Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения

ПК-5ИИП.1 У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения

**Вопросы и задания:**

44. Жизненный цикл и фазы жизненного цикла проекта. Расширенный жизненный цикл проекта.
45. Методы жизненного цикла проекта
46. Процессы управления проектом.
47. Функциональные области управления проектом.
48. Методы управления проектами
49. Этапы реализации IT проекта
50. Построение эффективных коммуникаций между персоналом при декомпозиции цели и структуризации



задач исследования.

51. Выбор альтернатив инновационных проектов в области ИИ и оценка их эффективности
52. Методы сбора данных о предметной области проекта
53. Классификация требований к проекту и методы их документирования
54. Методы моделирования бизнес-процессов
55. Как интерпретируется уровень надежности создаваемой системы ИИ?
56. Методы интеллектуального анализа данных в системах ИИ

**ПК-5ИИП.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения**

ПК-5ИИП.2 З-1. Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения

ПК-5ИИП.2 З-2. Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов

ПК-5ИИП.2 У-1. Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения

ПК-5ИИП.2 У-2. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта

**Вопросы и задания:**

57. Классификация методов и алгоритмов машинного обучения
58. Прикладные модели машинного обучения и их использование в управлении проектами.
59. Какие алгоритмы машинного обучения вы знаете?
60. Способы подготовки данных для задач машинного обучения.
61. Математические основы методов искусственного интеллекта
62. Методы и критерии оценки качества моделей классификации
63. Методы и критерии оценки качества кластеризации
64. Методы и критерии оценки качества прогнозирования.
65. Гибкая методология разработки проекта (agile)
66. План реагирования на риски. Планирование на случай чрезвычайных ситуаций.
67. Мониторинг и контроль рисков.
68. Основы технической коммуникации.
69. Контроль коммуникаций. Построение эффективных коммуникаций между персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ, и с заинтересованными лицами.
70. Управление стейкхолдерами. Идентификация и анализ стейкхолдеров. План управления
71. Модули для интеллектуальной системы управления городской инфраструктурой на основе технологии ИИ. Привести примеры.

**ПК-6ИИП. Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов**

**ПК-6ИИП.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика**

ПК-6ИИП.1 З-1. Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей, в том числе сетей-трансформеров и сетей с автоматически генерируемой архитектурой

ПК-6ИИП.1 У-1. Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения

ПК-6ИИП.1 У-2. Умеет применять современные инструментальные методы и средства обучения моделей искусственных нейронных сетей

**Вопросы и задания:**

72. Дайте определение искусственной нейронной сети.
73. Опишите область применения искусственных нейронных сетей.
74. Перечислите известные вам средства и системы программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей.
75. Понятие нейронной сети. Структура нейронной сети.
76. Понятие нейронной сети. Классификация нейронных сетей.
77. Достоинства и недостатки нейронных сетей.
78. Области применения нейронных сетей.
79. Правила выбора размера многослойных нейронных сетей
80. Обеспечение безопасности строительства на основе систем машинного зрения и нейронных сетей.
81. Перечислите критерии оценки моделей искусственных нейронных сетей.
82. Объясните основные принципы нечеткой логики.

**ПК-6ИИП.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика**

ПК-6ИИП.2 З-1. Знает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта

ПК-6ИИП.2 У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей

**Вопросы и задания:**

83. Многослойная нейронная сеть с обучением обратным распространением ошибки.
84. Алгоритм обучения нейронной сети.
85. Классы задач, решаемых с помощью искусственных нейронных сетей.
86. Нейросетевой подход к решению задач управления климатом в помещении.
87. Оценка возможностей нейронных сетей для использования в системах поддержки решений.
88. Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей.
89. Способы обучения искусственных нейронных сетей.
90. Правила коррекции весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей.
91. Процедура построения и использования искусственной нейронной сети.
92. Алгоритм обучения с обратным распространением ошибки искусственной нейронной сети с прямыми связями.

**ПК-6ИИП.3 Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика**

ПК-6ИИП.3 З-1. Знает принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения

ПК-6ИИП.3 З-2. Знает подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта

ПК-6ИИП.3 У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

**Вопросы и задания:**

93. Модели глубоких нейронных сетей
94. Классификация данных на основе нейронных сетей
95. Общие принципы моделирования систем и процессов
96. Оценка влияния факторов на результаты моделирования (анализ чувствительности модели).
97. Понятие риска проекта. Процессы управления рисками проекта.
98. Основы технической коммуникации.
99. Этапы реализации проекта в сфере ИИ.
100. Классификация систем машинного перевода.
101. Области использования машинного перевода
102. Какие задачи в области строительства являются перспективными для систем на основе глубокого машинного обучения

**ПК-7ИИП. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика**

**ПК-7ИИП.1 Руководит проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика**

ПК-7ИИП.1 З-1. Знает методологию и принципы руководства проектами по созданию, поддержке и использованию комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика

ПК-7ИИП.1 З-2. Знает специфику сфер и отраслей, для которых реализуется проект по аналитике больших данных

ПК-7ИИП.1 У-1. Умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования комплексных систем на основе аналитики больших данных со стороны заказчика

ПК-7ИИП.1 У-2. Умеет выявлять небольшие по масштабу проекты аналитики, которые потенциально могут представлять интерес для ряда подразделений / служб или для организации в целом

ПК-7ИИП.1 У-3. Умеет выявлять области деловой деятельности, которые потенциально могут получить отдачу от аналитики

**Вопросы и задания:**

103. Эффективность функционирования системы бизнес-аналитики и эффективность использования возможностей системы бизнес-аналитики конечными пользователями при решении задач бизнеса в строительной отрасли.

104. Развитие российского рынка систем бизнес-аналитики и основные тенденции
105. Этапы внедрения системы бизнес-аналитики на предприятии. Выявление потребности бизнеса в бизнес-аналитике.
106. Место и роль интеллектуального анализа данных (Data Mining, DM) в процессе принятия решений
107. Сформулируйте прикладную задачу бизнес-аналитики в рамках вашей темы исследования.
108. Типология данных в бизнес – аналитике
109. Стадии процесса интеллектуального анализа данных.
110. Классификация технологических методов интеллектуального анализа данных
111. Деревья решений. Обучение дерева решений.
112. Какие методы представления знаний вы знаете?
113. В чем отличие различных методов представления знаний.
114. Продукционная модель представления знаний.
115. Виды нечеткости знаний. Краткая характеристика.
116. Онтологический подход к представлению знаний и системы построения онтологий. Приведите пример в рамках вашей темы исследования.
117. Какие задачи в области строительства являются перспективными для систем автоматического реферирования и аннотирования текстов?

### Примерное индивидуальное задание

1. Знакомство с предприятием. Изучить организационно-производственную структуру предприятия, функциональное назначение подразделений, проанализировать все виды деятельности; проанализировать информационные взаимосвязи подразделений предприятия. Изучить организацию системы документооборота предприятия, определить степень ее информатизации, описать текущую систему документооборота и делопроизводства организации. Изучение должностных инструкций работников предприятий, связанных с процессом сбора и обработки информационных потоков предприятия
2. Сформировать команду для работы над проектом. Распределить задание среди членов команды.
3. Изучить информационные системы и технологии, а также специализированные технические устройства, обеспечивающие деятельность предприятия. Разработать предложения по структуре и этапам использования технологий искусственного интеллекта для повышения эффективности и качества основных бизнес-процессов. Модернизация информационных процессов предприятия, выбор и обоснование технологий реализации модели бизнес-процессов «как будет».
4. Описать параметры входной и выходной информации предприятия. Определить бизнес-процессы и информационные потоки. Построить контекстную, функциональную диаграммы «как-есть» и диаграмму потоков данных в изученных нотациях по теме индивидуального задания. Возможные варианты индивидуального задания:
  - 4.1 Разработка прототипа информационной системы предприятия по управления процессом учета работ по монтажу строительных конструкций на основе технологии блокчейн.
  - 4.2 Разработка прототипа информационной системы предприятия управления процессом учета плотничных и столярных работ на стройках на основе технологии блокчейн.
  - 4.3 Разработка web-сервиса «Расчет нормы выработки в строительной » для информационной системы предприятия.
  - 4.4 Разработка web-сервиса «Расчет себестоимости строительного-монтажных работ» для информационной системы предприятия
  - 4.5 Разработка справочно-информационной базы знаний строительного предприятия
  - 4.6 Разработка модуля экспертной системы «Стадии градостроительного процесса: территориальное планирование» информационной системы предприятия.
  - 4.7 Разработка модуля экспертной системы «Стадии градостроительного процесса: градостроительное зонирование» информационной системы предприятия.
  - 4.8 Разработка Intranet-портала строительного предприятия с элементами искусственного интеллекта для обеспечения информационной безопасности.
  - 4.9 Разработка модуля экспертной системы «Стадии градостроительного процесса: архитектурно- строительное проектирование» информационной системы предприятия.
  - 4.10 Разработка модуля экспертной системы «Стадии градостроительного процесса: планировка территории» информационной системы предприятия.
  - 4.11 Разработка модуля экспертной системы «Стадии градостроительного процесса: строительство и реконструкция» информационной системы предприятия.
  - 4.12 Разработка системы управления микроклиматом в помещении на основе нейронных сетей.
  - 4.13 Разработка доступа на территорию строительной площадки на основе распознавания лиц работников.
  - 4.14 Разработка экспертной системы подбора оборудования для информационно-

- измерительной системы интеллектуального здания.
- 4.15 Разработка информационной системы поддержки проектной деятельности в историко-культурной среде.
- 4.16 Разработка веб-сервера для решения задач научного проекта

5. Определить и перечислить сущности, атрибуты сущностей и связи между ними в исследуемой предметной области. Формально описать информационные сущности бизнес- процессов в текущем состоянии. Построить ER-диаграмму. Разработать и ввести в действие базу знаний, используя СУБД, эксплуатируемую на предприятии. Если на предприятии уже используется БД, то провести ее модификацию и дополнение с учетом новых задач. Провести необходимое обслуживание БД: создать роли, пользователей, провести разграничение прав.
6. Разработать техническое задание на разработку информационной системы совместно с программистами. Выполнить согласование технического задания с экспертами с целью выявить замечания, обсудить предложения и учесть их при утверждении технического задания с заказчиком.
7. Определить требования к экранным формам (не менее 5). Результаты занесите в таблицу

№	Название	Тип	Описание	Элемент управления
1	2	3	4	5

8. Разработать прототипы экранных форм с учетом эргономики в целом.
9. Разработать и организовать тестирование интерфейсов в соответствии с прототипами.
10. Провести демонстрацию разработанных интерфейсов, внести изменения по замечаниям потребителей.
11. Используя возможности инфографики разработать рекламный материал для продвижения разработки на российском рынке программного обеспечения.

## 11.2 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): 5 (отлично) – 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) 4 (хорошо) – 76-89 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): 3 (удовлетворительно) – 61-75 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 (зачёт): 2 (неудовлетворительно) – ниже 61 балла.

В рамках данной дисциплины используются следующие критерии оценки знаний студентов.

### Отлично

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **Хорошо**

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины;
- свободное владение типовыми решениями;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

### **Удовлетворительно**

Обучающийся демонстрирует:

- достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;
- работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

### **Неудовлетворительно**

Обучающийся демонстрирует:

- фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

## **11.3 Перечень видов оценочных средств**

Наименование оценочного средства

### **1: Отчет по практике**

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание (перечень разделов)
- 3) вводная часть:
  - задание на практику,
  - дневник практики с отметками руководителя, подтверждающими выполнение разделов плана,
  - введение (общая краткая характеристика содержания выполненной работы).
- 4) основную часть;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы.

В основной части отчёта должны быть представлены материалы, подтверждающие выполнение задач, включенных в задание и отмеченных в дневнике.

В заключении целесообразно охарактеризовать особенности разработанных учебно-методических материалов, организованных и проведенных мероприятий.

По материалам практики магистрант должен подготовить устное выступление и презентацию результатов.

В выступлении должен быть охарактеризован весь комплекс выполненных работ.

Наименование оценочного средства

**2. Собеседование.** Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний

обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Собеседование применяется на зачете.

Вопросы к зачету:

1. Применяя методы системного подхода и критического анализа представить характеристику проблемной ситуации по теме индивидуального задания
2. Владея методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций сформулировать цель и задачи по теме индивидуального задания
3. Применяя методы системного подхода и критического анализа представить конкретные решения для реализации разработанной стратегии действий по теме индивидуального задания
4. Приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста и их определение
5. Применяя знания о реализации приоритетов совершенствования собственной деятельности описать процесс оценки собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов на этапах разработки и реализации проекта по теме индивидуального задания.
6. Имея навыки исследования рынка перспективных БД, описать принципиальные возможности базы данных или других хранилищ информации по теме индивидуального задания
7. Методологии управления проектами разработки программного обеспечения
8. Методология и задачи SCRUM
9. Методология Sprint Review и Sprint Retrospective
10. Распределение заданий по выполнению разработки программного обеспечения в SCRUM
11. Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система
12. Используя знания нормативно-технических документов, регламентирующих требования к интерфейсу описать возможные несоответствия стандартных решений создаваемому программному продукту, согласно теме индивидуального задания
13. Используя знания нормативно-технических документов, регламентирующих требования к интерфейсу описать возможные проблемы, затрудняющих работу пользователя с создаваемым программным продуктом, согласно теме индивидуального задания
14. Принципы управления персоналом ИТ
15. Построение эффективных коммуникаций между персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ
16. Применяя знания о принципах управления персоналом ИТ описать общий контроль работы
17. ИТ- кадров при разработке программного обеспечения ИТ по теме индивидуального задания
18. Подходы, методы, технологии, программные средства, используемые в сфере технической коммуникации
19. Распознавание перспективных идей и внедрение их в практику
20. Основы управления изменениями в проекте в области ИТ
21. Основы планирования работы в проекте в области ИТ
22. Основы контроля темпов работ проекта в области ИТ
23. Линия исполнения, VCF -анализ, диаграмма скольжения
24. Имея знания управления проектом «по контрольным точкам» описать этапы ведения и сдачи проекта по теме индивидуального задания
25. Применяя знания управления проектом представить результаты анализа мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта по теме индивидуального задания
26. Имея практический опыт решения задачи контроля работ проекта, предложить соответствующие решения по теме индивидуального задания
27. Имея практический опыт планирования работы в проекте описать этап согласования плана управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта по теме индивидуального задания
28. Требования к программным продуктам и программному обеспечению
29. Типовые требования к качеству работы программистов
30. Применяя знания по разработке требований к программным продуктам и программному обеспечению, описывать бизнес-процессы по теме индивидуального задания
31. Методы выявления и решения проблемной ситуации.
32. Концептуальная модель системы
33. Критерии эффективности функционирования систем
34. Какие новые технологии могут помочь решить исследуемую проблему?
35. Архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта
36. Методы декомпозиции основных компонентов систем искусственного интеллекта.
37. Методология предметно-ориентированного проектирования

38. Классификация систем искусственного интеллекта
39. Критерии выбора инструментальных систем искусственного интеллекта
40. Методы проведения экспериментальных исследований
41. Критерии эффективности функционирования систем искусственного интеллекта
42. Методы тестирования систем, основанных на знаниях
43. Методы извлечения знаний
44. Инструментальные средства для извлечения знаний
45. В чем отличие различных методов представления знаний.
46. Охарактеризуйте процедуры индукции, дедукции и абдукции
47. Какие методы согласования экспертных оценок вы знаете?
48. Перечислите этапы нечеткого вывода
49. Классификация методов и алгоритмов машинного обучения
50. Математические основы методов искусственного интеллекта