

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

---

УТВЕРЖДАЮ



*и.о. Первого проректора*

*С.П. Стрелков/*  
И.О.Ф

2024г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Наименование практики**

«Технологическая (проектно-технологическая) 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 ВО)*

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 - 2024

**Разработчик:**

Ст. преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

/Т.П. Кравченко/  
И.О.Ф.

Программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 9 от «22» 01.2024г.


и.о. Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/В.В. Соболева/  
И.О.Ф.


Согласовано:

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


  
(подпись)

/О.М. Всемерская  
И.О.Ф.

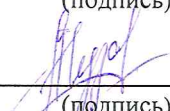
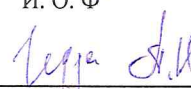
Директор ЦКТ

 / Н.В. Сабир /  
(подпись) И. О. Ф


Специалист ЦКТ

 / Е.А. Ханжалева /  
(подпись) И. О. Ф

Начальник УИТ

 /  /  
(подпись) И. О. Ф

Заведующая научной библиотекой

 / М.С. Таврилова /  
(подпись) И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 1. Цель практики

Целью проведения практики «Технологическая (проектно-технологическая) 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) 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-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

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

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

**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-3ИИП.** Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

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

В результате прохождения практики обучающийся должен овладеть следующими результатами:

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

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

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

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

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

**УК-7.1ИИП. 3-1.** Знает правовую базу информационного законодательства, правовые

нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**ПК-2.1ИИП.** Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта

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

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

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

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

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

**ПК-3.1ИИП.** Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика

*ПК-3.1ИИП. 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-3.1ИИП. У-1.* Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения

**ПК-3.2ИИП.** Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика

*ПК-3.2ИИП. 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-3.2ИИП.** У-1. Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей

**ПК-3.3ИИП.** Руководит проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика

**ПК-3.3ИИП.** З-1. Знает принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения.

**ПК-3.3ИИП.** 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-5.1ИИП.** Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика

**ПК-5.1ИИП.** З-1. Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения

**ПК-5.1ИИП.** У-1. Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения

**ПК-5.2ИИП.** Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения

**ПК-5.2ИИП.** 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-5.2ИИП.** У-1. Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения

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

Практика *Б2.В.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика»* реализуется в рамках блока Блок 2. «Практика», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Технологии программирования и инструментальные средства разработки систем искусственного интеллекта», «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта», «Технологии проектирования систем искусственного интеллекта», «Платформа .NET», «Технология JAVA», «Прикладной искусственный интеллект (базовый уровень)».

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

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

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

<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Трудоемкость в зачетных единицах:	4 семестр – 6 з.е. всего – 6 з.е.	4 семестр – 6 з.е. всего – 6 з.е.
Лекции (Л)	4 семестр – 2 часа всего – 2 часа	4 семестр – 2 часа всего – 2 часа
Иные формы работы (ИФР)	4 семестр – 214 часов всего – 214 часов	4 семестр – 214 часов всего – 214 часов

Форма промежуточной аттестации:		
Зачет с оценкой	семестр – 4	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 занятие с ознакомлением календарного графика прохождения практики	2	
		Инструктаж по правилам техники безопасности	4	
		Ознакомление с индивидуальными заданиями	8	
		Общее ознакомление с организацией	10	
		Разработка плана практики	10	
2	Основной этап	Изучение интеллектуальных систем и технологий, а также специализированных технических устройств, обеспечивающих деятельность предприятия	22	
		Создание технического задания на систему искусственного интеллекта	20	
		Выбор и обоснование выбора инструментальных средств тестирования, управления проектом и документирования системы искусственного интеллекта (СИИ) на предприятии	20	
		Проектирование инновационных решений с применением технологий искусственного интеллекта.	48	
		Планирование тестирования СИИ. Проведение испытаний СИИ.	22	
		Экономическая оценка проекта по разработке и внедрению СИИ	10	
		Подведение итогов, анализ результатов практики, формирование выводов и предложений	20	
3	Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию)	Подготовка отчета по практике	18	
		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 Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»);

дневник по практике (форма дневника приведена в Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ АО ВО «АГАСУ»);

структурированный отчет по практике (форма отчета по практике приведена в Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в ГБОУ 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. Флегонтов, А.В. Моделирование информационных систем. Unified Modeling Language / А.В. Флегонтов, Т.С.Спирина. – Санкт-Петербург: «Лань». – 2018. – 112 с. – ISBN: 978-5-8114-2907-3.

2. Платёнкин, А.В. Проектирование информационных систем. Проектный практикум: учебное пособие / А.В. Платёнкин, И.П. Рак, А.В. Терехов, В.Н. Чернышов. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ». – 2015. – 81с. – ISBN 978-5-8265-1409-2. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444966>

3. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1: учебное пособие / Павлов С.Н.. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 176 с. — ISBN 978-5-4332-0013-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13974.html> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2: учебное пособие / Павлов С.Н.. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 194 с. — ISBN 978-5-4332-0014-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13975.html> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Блох Дж. Java. Эффективное программирование / Блох Дж.. — Саратов: Профобразование, 2019. — 310 с. — ISBN 978-5-4488-0127-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89870.html> (дата обращения: 09.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Экономическая эффективность технических решений: учебное пособие / С.Г. Баранчикова [и др.].. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7996-1835-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66227.html> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Баженов Р.И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении: учебное пособие / Баженов Р.И.. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 117 с. — ISBN 978-5-4486-0102-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72801.html> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/72801>

#### ***б) дополнительная литература:***



8. Федулов, Ю.Г. Теория систем: монография / Ю.Г. Федулов, А.Б. Юсов – Москва: «Директ-Медиа.» – 2015. – 366с. – ISBN 978-5-4475-5081-3. – [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429194>

9. Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Кухаренко Б.Г.. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 116 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47933.html> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Пальмов С.В. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Пальмов С.В.. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75375.html> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Лебедева Т.Н. Методы и средства управления проектами: учебно-методическое пособие / Лебедева Т.Н., Носова Л.С.. — Челябинск: Южно-Уральский институт управления и экономики, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-9909865-1-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81304.html> (дата обращения: 12.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/81304>

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

8. Евдошенко О.И. Методические указания по прохождению практики /О.И. Евдошенко. – Астрахань: «АГАСУ». – 2021г. – 33с. <http://moodle.aucu.ru>

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

- ✓ 7-Zip;
- ✓ Adobe Acrobat Reader DC;
- ✓ Apache Open Office;
- ✓ VLC media player;
- ✓ Kaspersky Endpoint Security
- ✓ Yandex browser
- ✓ КОМПАС-3D V20

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

1.Электронная информационно-образовательная среда Университета (<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 (<http://www.fips.ru/>)

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

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Помещение для самостоятельной работы	<b>№ 201</b> Комплект учебной мебели.

	<p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, аудитории №201, №203</p>	<p>Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p>
		<p style="text-align: center;"><b>№ 203</b></p> <p>Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p>
	<p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18 а, библиотека, читальный зал</p>	<p><b>библиотека, читальный зал</b></p> <p>Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт.  Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p>

#### **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) практика» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей)

#### **11. Приложение**

**Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по практике**

**Аннотация**  
**к программе практики «Технологическая (проектно-технологическая) 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 практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Продолжительность практики – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачёт с оценкой.

Целью проведения практики «Технологическая (проектно-технологическая)» 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) 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.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» реализуется в рамках блока Блок 2. «Практика», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Технологии программирования и инструментальные средства разработки систем искусственного интеллекта», «Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта», «Технологии проектирования систем искусственного интеллекта», «Платформа .NET», «Технология JAVA», «Прикладной искусственный интеллект (базовый уровень)».

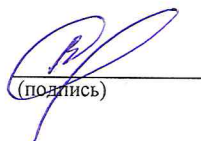
Краткое содержание программы практики:

Раздел 1. Подготовительный этап. Организационное занятие с ознакомлением календарного графика прохождения практики. Инструктаж по правилам техники безопасности. Ознакомление с индивидуальными заданиями. Общее ознакомление с организацией. Разработка плана практики

Раздел 2. Основной этап. Изучение интеллектуальных систем и технологий, а также специализированных технических устройств, обеспечивающих деятельность предприятия. Создание технического задания на систему искусственного интеллекта. Выбор и обоснование выбора инструментальных средств тестирования, управления проектом и документирования системы искусственного интеллекта (СИИ) на предприятии. Проектирование инновационных решений с применением технологий искусственного интеллекта. Проектирование инновационных решений с применением технологий искусственного интеллекта. Планирование тестирования СИИ. Проведение испытаний СИИ. Экономическая оценка проекта по разработке и внедрению СИИ

Раздел 3. Заключительный этап (включая промежуточную аттестацию). Подведение итогов, анализ результатов практики, формирование выводов и предложений. Подготовка отчета по практике

И.о. заведующего кафедрой

  
(подпись)

/В.В. Соболева/

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу, оценочные и методические материалы Б2.В.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

(наименование дисциплины с указанием блока)

#### ОПОП ВО 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» по программе *магистратура*

Садчиков П.Н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Технологическая (проектно-технологическая) практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», по программе *магистратура*, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре САПРиМ (разработчик – ст. преподаватель Кравченкова Т.П.)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. №917, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020г., с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., 08.02.2021 г. и зарегистрированного в Минюсте России от 16.10.2017г, №48550.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)»: обязательной части.

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологическая (проектно-технологическая) практика» закреплены шесть компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Технологическая (проектно-технологическая) практика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний *магистратура*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачет с оценкой*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и специфике дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «Технологическая (проектно-технологическая) практика» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой САПРиМ материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

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

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Технологическая (проектно-технологическая) практика» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Технологическая (проектно-технологическая) практика» в АГАСУ, а также оценить степень сформированной компетенций.

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», по программе *магистратура*, разработанные *ст. преподавателем Кравченко Т.П.* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и могут быть использованы к использованию.

Рецензент:

Садчиков Павел Николаевич,  
доцент кафедры «Систем  
автоматизированного проектирования и  
моделирования» ГБОУ АО ВО  
«Астраханский государственный  
архитектурно - строительный  
университет» к.т.н.



(подпись)

/Садчиков П.Н./  
Ф. И. О.

Подпись Садчикова П.Н. заверяю:



*Сир - Д. О. Странунович*

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу, оценочные и методические материалы Б2.В.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (наименование дисциплины с указанием блока)

#### ОПОП ВО 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» по программе *магистратура*

Хоменко Т.В. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Технологическая (проектно-технологическая) практика» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», по программе *магистратура*, разработанной в ГБОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре САПРиМ (разработчик – ст. преподаватель Кравченкова Т.П.)

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017г. №917, редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020г., с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., 08.02.2021 г. и зарегистрированного в Минюсте России от 16.10.2017г, №48550.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)»: обязательной части.

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Технологическая (проектно-технологическая) практика» закреплены шесть компетенции, которые реализуются в объявленных требованиях.

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

Учебная дисциплина «Технологическая (проектно-технологическая) практика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и возможность дублирования в содержании не выявлена.

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

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

Промежуточная аттестация знаний *магистратура*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *зачет с оценкой*. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

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

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и специфике дисциплины «*Технологическая (проектно-технологическая) практика*» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в Программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Технологическая (проектно-технологическая) практика*» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность разработанных кафедрой САПрМ материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

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

Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Технологическая (проектно-технологическая) практика*» представлены: перечнем материалов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «*Технологическая (проектно-технологическая) практика*» в АГАСУ, а также оценить степень сформированной компетенций.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочных и методических материалов дисциплины «*Технологическая (проектно-технологическая) практика*» ОПОП ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды», по программе *магистратура*, разработанные *ст. преподавателем Кравченко Т.П.* соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект в проектировании городской среды» и могут быть использованы к использованию.

Рецензент:

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

  
(подпись)

/Хоменко Т.В./  
Ф. И. О.



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

---



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

**Наименование практики**

«Технологическая (проектно-технологическая) 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 ВО)

**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 - 2024



**Разработчик:**

ст. преподаватель  
(занимаемая должность,  
учёная степень и учёное звание)

  
(подпись)

/Т.П. Кравченкова/  
И.О.Ф.

Оценочные и методические материалы практики рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования»

протокол № 9 от 22.04. 2024г.


и.о. Заведующий кафедрой

  
(подпись)

/В.В. Соболева/  
И.О.Ф.


Согласовано:

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

  
(подпись)

/О.М. Мамагулова/  
И.О.Ф.

Директор ЦКТ

  
(подпись)

/Н.В. Сабир/  
И. О. Ф

Специалист ЦКТ

  
(подпись)

/Е.А. Ханзиева/  
И. О. Ф

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их закрепления и углубления в процессе освоения образовательной программы .....	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания.....	7
1.2.1. Перечень оценочных средств.....	7
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их закрепления и углубления, описание шкалы оценивания.....	8
1.2.3. Шкала оценивания .....	16
2. Типовые контрольные задания или иные материалы необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы закрепления и углубления компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	17
3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков .....	18
<i>Приложение 1</i> .....	19

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

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

Индекс и формулировка компетенции		Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер этапа практики (в соответствии с п.6 программы практики)			Формы контроля с конкретизацией задания
			1	2	3	
1		2	3			4
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	<b>УК-1.1.</b> Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	<b>Знать:</b>				Зачет с оценкой: вопросы 1-5
		Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	X			
		<b>Уметь:</b>				
		Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации		X	X	
		<b>Владеть:</b>				
		Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	X	X		
<b>УК -7ИИП.</b> Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и	<b>УК-7.1ИИП.</b> Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта.	<b>Знать:</b>				Зачет с оценкой: вопросы 6-10
		Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей		X	X	
		<b>Уметь:</b>				
			Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил	X	X	X
	<b>УК-7.2ИИП.</b> Применяет	<b>Знать:</b>				Зачет с оценкой:

искусственного интеллекта.	современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Знает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности		X		вопросы 11-16
		<b>Уметь:</b> Умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	X	X		
<b>ПК-1ИИП.</b> Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей.	<i>ПК-1.1ИИП.</i> Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	<b>Знать:</b> Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	X			Зачет с оценкой: вопросы 17-22
		<b>Уметь:</b> Умеет осуществлять композицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта		X	X	
	<i>ПК-1.2ИИП.</i> Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	<b>Знать:</b> Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения		X		Зачет с оценкой: вопросы 23-28
		<b>Уметь:</b> Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	X	X		
<b>ПК-2ИИП.</b> Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта, по обеспечению	<i>ПК-2.1ИИП.</i> Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта	<b>Знать:</b> Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования		X	X	Зачет с оценкой: вопросы 29-35
		<b>Уметь:</b> Умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	X	X		

требуемых критериев эффективности и качества функционирования	<i>ПК-2.2ИИП.</i> Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	<b>Знать:</b>				Зачет с оценкой: вопросы 36-41
		Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта		X	X	
		<b>Уметь:</b>				
		Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения	X			
<b>ПК-3ИИП.</b> Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	<i>ПК-3.1ИИП.</i> Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика	<b>Знать:</b>				Зачет с оценкой: вопросы 42-47
		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	X	X	X	
	<b>Уметь:</b>					
	Умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения	X	X	X		
<i>ПК-3.2ИИП.</i> Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика		<b>Знать:</b>				Зачет с оценкой: вопросы 48-53
		Знает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта	X			
		<b>Уметь:</b>				
		Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей		X	X	
	<i>ПК-3.3ИИП.</i> Руководит	<b>Знать:</b>				Зачет с оценкой:

	проектами по разработке, систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов со стороны заказчика	Знает принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения. <b>Уметь:</b> 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.	X	X		вопросы 53-59
<b>ПК-5ИИП.</b> Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	<i>ПК-5.1ИИП.</i> Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	<b>Знать:</b> Знает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения	X			Зачет с оценкой: вопросы 60-64
		<b>Уметь:</b> Умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения		X	X	
	<i>ПК-5.2ИИП.</i> Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	<b>Знать:</b> Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов	X	X	X	Зачет с оценкой: вопросы 65-68
		<b>Уметь:</b> Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения	X	X	X	

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

### 1.2.1. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	2	3
Зачет с оценкой	Оценка по практике ставится на основании отчета, заключения руководителей практики и доклада обучающегося, а также ответов на вопросы членов комиссии.	Типовые вопросы

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

Компетенция, этапы освоения компетенции		Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
			Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1		2	3	4	5	6
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.1.</b> Осуществляет критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	<b>Знает:</b> методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся не знает и не понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся знает и понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Обучающийся знает и детально понимает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
		<b>Умеет:</b> применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Обучающийся не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации в типовых ситуациях	Обучающийся умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации в ситуациях повышенной сложности

		<b>Владеет:</b> методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Обучающийся не владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Обучающийся владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Обучающийся владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий в типовых ситуациях	Обучающийся умеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий в ситуациях повышенной сложности
<b>УК -7ИИП.</b> Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта	<b>УК-7.1ИИП.</b> Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	<b>Знает:</b> правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей	Обучающийся не знает и не понимает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей	Обучающийся знает и понимает: правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей в типовых ситуациях	Обучающийся знает и детально понимает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей в ситуациях повышенной сложности
		<b>Умеет:</b> использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил	Обучающийся не умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил	Обучающийся умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил	Обучающийся умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил в типовых ситуациях	Обучающийся умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил в ситуациях повышенной сложности



	<b>УК-7.2ИИП.</b> Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	<b>Знает:</b> современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся не знает и не понимает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся знает и понимает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности в типовых ситуациях	Обучающийся знает и детально понимает современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности в ситуациях повышенной сложности
		<b>Умеет:</b> применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся не умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся слабо умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Обучающийся умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности в типовых ситуациях	Обучающийся умеет применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности в ситуациях повышенной сложности
<b>ПК-1ИИП.</b> Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	<b>ПК-1.1ИИП.</b> Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	<b>Знает:</b> направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	Обучающийся не знает и не понимает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	Обучающийся знает и понимает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта в типовых ситуациях	Обучающийся знает и детально понимает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта в ситуациях повышенной сложности
		<b>Умеет:</b> осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	Обучающийся не умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	Обучающийся слабо умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта	Обучающийся умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта в типовых ситуациях	Обучающийся умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта в ситуациях повышенной сложности

	<b>ПК-1.2ИИП.</b> Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	<b>Знает:</b> методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Обучающийся не знает и не понимает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения	Обучающийся знает и понимает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения в типовых ситуациях	Обучающийся знает и детально понимает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения в ситуациях повышенной сложности
		<b>Умеет:</b> выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	Обучающийся не умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	Обучающийся слабо умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора	Обучающийся умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора в типовых ситуациях	Обучающийся умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора в ситуациях повышенной сложности
<b>ПК-2ИИП.</b> Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта, по обеспечению требуемых критериев	<b>ПК-2.1ИИП.</b> Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта	<b>Знает:</b> основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования	Обучающийся не знает и не понимает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования	Обучающийся знает и понимает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования в типовых ситуациях	Обучающийся знает и детально понимает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования в ситуациях повышенной сложности

эффективности и качества функционирования		<b>Умеет:</b> выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	Обучающийся не умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	Обучающийся слабо умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования	Обучающийся умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования в типовых ситуациях	Обучающийся умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных критериев эффективности и качества функционирования в ситуациях повышенной сложности
	<b>ПК-2.2ИИП.</b> Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности и систем искусственного интеллекта	<b>Знает:</b> методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта	Обучающийся не знает и не понимает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта	Обучающийся знает и понимает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта в типовых ситуациях	Обучающийся знает и детально понимает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта в ситуациях повышенной сложности
		<b>Умеет:</b> ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения	Обучающийся не умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения	Обучающийся слабо умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения	Обучающийся умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения в типовых ситуациях	Обучающийся умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения в ситуациях повышенной сложности

<p><b>ПК-ЗИИП.</b> Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p>	<p><b>ПК-3.1ИИП.</b> Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленных задач со стороны заказчика</p>	<p><b>Знает:</b> 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</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает 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</p>	<p>Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает 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</p>	<p>Обучающийся знает и понимает 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 в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся знает и детально понимает 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 в ситуациях повышенной сложности</p>
		<p><b>Умеет:</b> проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения</p>	<p>Обучающийся не умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения</p>	<p>Обучающийся слабо умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения</p>	<p>Обучающийся умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся умеет проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задач машинного обучения в ситуациях повышенной сложности</p>
	<p><b>ПК-3.2ИИП.</b> Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств со стороны заказчика</p>	<p><b>Знает:</b> принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта</p>	<p>Обучающийся не знает и не понимает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта</p>	<p>Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта</p>	<p>Обучающийся знает и понимает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта в типовых ситуациях</p>	<p>Обучающийся знает и детально понимает принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта в ситуациях повышенной сложности</p>



<p><b>ПК-5ИИП.</b> Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика</p>	<p><b>ПК-5.1ИИП.</b> Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта со стороны заказчика</p>	<p><b>Знает:</b> возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения</p>	Обучающийся не знает и не понимает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения	Обучающийся знает и понимает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения в типовых ситуациях	Обучающийся знает и детально понимает возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения в ситуациях повышенной сложности
		<p><b>Умеет:</b> проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения</p>	Обучающийся не умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения	Обучающийся слабо умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения	Обучающийся умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения в типовых ситуациях	Обучающийся умеет проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения в ситуациях повышенной сложности
	<p><b>ПК-5.2ИИП.</b> Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p>	<p><b>Знает:</b> принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов</p>	Обучающийся не знает и не понимает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов	Обучающийся не твердо знает и не вполне понимает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов	Обучающийся знает и понимает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов в типовых ситуациях	Обучающийся знает и детально понимает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта, методы интеллектуального планирования экспериментов в ситуациях повышенной сложности
		<p><b>Умеет:</b> применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения</p>	Обучающийся не умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения	Обучающийся слабо умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения	Обучающийся умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения в типовых ситуациях	Обучающийся умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения в ситуациях повышенной сложности

### 1.2.3. Шкала оценивания

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

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

**Зачет с оценкой**

- а) типовые вопросы (Приложение 1 к ОиММ)
- б) примерные индивидуальные задания (Приложение 1 к ОиММ)
- в) описание критериев оценки и шкалы оценивания

При оценке знаний на зачете с оценкой по практике учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений практики, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

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



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры;</li> <li>– проявил низкую активность – не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности; – во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность (не являлся на консультации к методистам; не предъявлял групповым руководителям планы работы на день, конспектов уроков и мероприятий);</li> <li>– отсутствовал на базе практике без уважительной причины;</li> <li>– нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации;</li> <li>– не сдал в установленные сроки отчетную документацию</li> </ul>
--	--	---

### 3. Характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков

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

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

Примерные оценочные средства.  
Типовые вопросы к зачёту с оценкой

**УК-1(УК-1.1)**

1. Методы системного и критического анализа
2. Применяя методы системного подхода и критического анализа представить характеристику проблемной ситуации по теме индивидуального задания
3. Владея методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций сформулировать цель и задачи по теме индивидуального задания
4. Владея различными способами достижения поставленной цели по теме индивидуального задания разработать стратегию действий, выполнив:
  - 1) критический анализ, выбор проблемной ситуации по теме индивидуального задания
  - 2) поиск и обзор методов решения проблемной ситуации, определение способов ее решения, разработки стратегий действий
  - 3) системный подход для решения поставленных задач
5. Применяя методы системного подхода и критического анализа представить конкретные решения для реализации разработанной стратегии действий по теме индивидуального задания

**УК-7ИИП (УК-7.1ИИП)**

6. Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития
7. Приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста и их определение
8. 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
9. Применяя знания о подходах здоровьесбережения описать средства коррекции ресурсного состояния при разработке и реализации проекта по теме индивидуального задания
10. Владея технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов, описать методики, позволяющие определять приоритеты совершенствования собственной деятельности

**УК-7ИИП (УК-7.2ИИП)**

11. Средства разработки реляционных баз данных
12. Обслуживание реляционных баз данных
13. Языки для разработки и обслуживания баз данных, примеры, краткая характеристика
14. Основные тенденции развития информационных технологий в области БД
15. Применяя знания о прогнозировании состояния БД сформировать план по развитию БД в организации по теме индивидуального задания
16. Имея навыки исследования рынка перспективных БД, описать принципиальные возможности базы данных или других хранилищ информации по теме индивидуального задания

**ПК-1ИИП (ПК-1.1ИИП)**

17. Методологии управления проектами разработки программного обеспечения
18. Методология и задачи Daily Scrum
19. Методология Sprint Review и Sprint Retrospective
20. Распределение заданий по выполнению разработки программного обеспечения в SCRUM
21. Применяя знания об осуществлении общего руководства и контроля выполнения заданий описать применение методологии управления проектами разработки программного обеспечения по теме индивидуального задания
22. Имея навыки принятия управленческих решений по выбору средств создания, учета задач,

сборки и базы знаний представить план распределения задания по выполнению разработки программного обеспечения

### **ПК-1ИИП (ПК-1.2ИИП)**

23. Тестирование интерфейса, отбор изменений в интерфейс по замечаниям потребителя
24. Тестирование интерфейса, внесение изменений в интерфейс по замечаниям потребителя
25. Организация тестирования интерфейса, оценка эргономики интерфейса в целом
26. Нормативно-технические документы, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система
27. Используя знания нормативно-технических документов, регламентирующих требования к интерфейсу описать возможные несоответствия стандартных решений создаваемому программному продукту, согласно теме индивидуального задания
28. Используя знания нормативно-технических документов, регламентирующих требования к интерфейсу описать возможные проблемы, затрудняющих работу пользователя с создаваемым программным продуктом, согласно теме индивидуального задания

### **ПК-2ИИП (ПК-2.1ИИП)**

29. Принципы организации современных инфокоммуникационных систем
30. Функциональная схема ЛВС.
31. Структура сети. Структуры ЛВС, виды, краткая характеристика
32. Сетевое программное обеспечение. Примеры.
33. Основы администрирования ОС.
34. Применяя знания о структуре сети и потоках информации описать порядок сбора данных для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы по теме индивидуального задания
35. Имея навыки анализа качества выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств описать процесс установки и руководства установкой сетевого программного обеспечения по теме индивидуального задания

### **ПК-2ИИП (ПК-2.2ИИП)**

36. Стандарты системной и программной инженерии
37. Принципы организации современных инфокоммуникационных систем
38. Резервирование сети и их осуществление
39. Показатели качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных средств
40. Применяя знания об обеспечении бесперебойной работы сети, создания резервированных сетей и инфокоммуникаций собрать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы по теме индивидуального задания
41. Имея навыки подготовки документации по разработке системного программного обеспечения представить результат анализа качества выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств по теме индивидуального задания

### **ПК-3ИИП (ПК-3.1ИИП)**

42. Виды контроля работы ИТ-кадров: предварительный, текущий, итоговый контроль
43. Методы контроля работы ИТ-кадров: проведение «планерок», установление ключевых показателей эффективности (КРІ), фиксация задач и успехов на доске мотивации
44. Принципы управления персоналом ИТ
45. Построение эффективных коммуникаций между персоналом, осуществляющим

предоставление сервисов ИТ

46. Применяя знания о принципах управления персоналом ИТ описать общий контроль работы ИТ- кадров при разработке программного обеспечения ИТ по теме индивидуального задания

47. Имея навыки управления персоналом ИТ описать построение эффективных коммуникаций между персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ, и с заинтересованными лицами по теме индивидуального задания

#### **ПК-3ИИП (ПК-3.2ИИП)**

48. Подходы, методы, технологии, программные средства, используемые в сфере технической коммуникации

49. Распознавание перспективных идей и внедрение их в практику

50. Инфографика. Виды и типы инфографики

51. Мировые тенденции в области технической коммуникации

52. Применяя знания о технологии и программных средствах, используемых в сфере технической коммуникации распознать перспективные идеи и охарактеризовать возможность их внедрения в практику по теме индивидуального задания

53. Имея навыки анализа подходов и методов, используемых в сфере технической коммуникации представить результаты изучения мировых тенденций в области технической коммуникации по теме индивидуального задания

#### **ПК-3ИИП (ПК-3.3ИИП)**

54. Основы управления изменениями в проекте в области ИТ

55. Основы планирования работы в проекте в области ИТ

56. Основы контроля темпов работ проекта в области ИТ

57. Линия исполнения, VSCF –анализ, диаграмма скольжения

58. Имея знания управления проектом «по контрольным точкам» описать этапы ведения и сдачи проекта по теме индивидуального задания

59. Применяя знания управления проектом представить результаты анализа мнений и замечаний заказчика по выполнению проекта по теме индивидуального задания

#### **ПК-5ИИП (ПК-5.1ИИП)**

60. Имея практический опыт решения задачи контроля работ проекта, предложить соответствующие решения по теме индивидуального задания

61. Имея практический опыт планирования работы в проекте описать этап согласования плана управления изменениями с заинтересованными сторонами проекта по теме индивидуального задания

62. Требования к программным продуктам и программному обеспечению

63. Типовые требования к качеству требований к программным продуктам и программному обеспечению

64. Типовые требования к качеству работы программистов

#### **ПК-5ИИП (ПК-5.2ИИП)**

65. Методы обеспечения требований к программным продуктам и программному обеспечению

66. Применяя знания по разработке требований к программным продуктам и программному обеспечению, описывать бизнес-процессы по теме индивидуального задания

67. Имея практический опыт по разработке требований к программным продуктам и программному обеспечению описать этап организации создания типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения

68. Имея практический опыт по разработке требований к программным продуктам и программному обеспечению описать этап развития типовых требований к качеству требований и методам его обеспечения

## Примерные индивидуальные задания

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 информационных технологий для автоматизации 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:

4.1 Разработка прототипа информационной системы предприятия управления процессом учета работ по монтажу строительных конструкций.

4.2 Разработка прототипа информационной системы предприятия управления процессом учета плотничных и столярных работ на стройках.

4.3 Разработка web-сервиса «Расчет нормы выработки в строительной отрасли» для информационной системы предприятия.

4.4 Разработка web-сервиса «Расчет себестоимости строительно-монтажных работ» для информационной системы предприятия

4.5 Разработка справочно-информационной системы строительного предприятия

4.6 Разработка модуля «Стадии градостроительного процесса: территориальное планирование» информационной системы предприятия.

4.7 Разработка модуля «Стадии градостроительного процесса: градостроительное зонирование» информационной системы предприятия.

4.8 Разработка Intranet-портала строительного предприятия.

4.9 Разработка модуля «Стадии градостроительного процесса: архитектурно-строительное проектирование» информационной системы предприятия.

4.10 Разработка модуля «Стадии градостроительного процесса: планировка территории» информационной системы предприятия.

4.11 Разработка модуля «Стадии градостроительного процесса: строительство и реконструкция» информационной системы предприятия.

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 реляционную базу данных, 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.