



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА – Российский технологический университет»  
**Институт кибербезопасности и цифровых технологий**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИКБ

\_\_\_\_\_ Бакаев А.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика**

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

Читающее подразделение	кафедра КБ-14 «Цифровые технологии обработки данных»
Направление	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность	Технологии искусственного интеллекта и анализ данных
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 з.е.

**Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам**

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
8	6	216	0	0	0	194,25	4	17,75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	94	0	0	

Программу составил(и):

*д-р техн. наук, профессор, Никольский С.Н.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: «Технологии искусственного интеллекта и анализ данных»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**кафедра КБ-14 «Цифровые технологии обработки данных»**

Протокол от 12.02.2025 № 08/24-25

Зав. кафедрой Иванова И.А. \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**кафедра КБ-14 «Цифровые технологии обработки данных»**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**кафедра КБ-14 «Цифровые технологии обработки данных»**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**кафедра КБ-14 «Цифровые технологии обработки данных»**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

**кафедра КБ-14 «Цифровые технологии обработки данных»**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Технологическая (проектно-технологическая) практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Технологии искусственного интеллекта и анализ данных».

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность:	Технологии искусственного интеллекта и анализ данных
Блок:	Практика
Часть:	Обязательная часть
Общая трудоемкость:	6 з.е. (216 акад. час.).

## 3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:	Производственная практика
Тип практики:	Технологическая (проектно-технологическая) практика

Способ (способы) проведения практики определяются в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. В случае, если стандарт не регламентирует способ проведения практики, то она проводится стационарно.

## 4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Технологическая (проектно-технологическая) практика» направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии проводится на базе структурных подразделений РТУ МИРЭА или в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате освоения практики обучающийся должен овладеть компетенциями:

**УК-3** - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

**ОПК-2** - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

**ОПК-3** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;

**ОПК-5** - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-6** - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

**ОПК-7** - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

**ОПК-8** - Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**ОПК-8 : Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.**

**ОПК-8.1 : Использует математические модели и методы при проектировании информационных и автоматизированных систем**

**Знать:**

- методы моделирования информационных и автоматизированных систем

**Уметь:**

- использовать методы моделирования информационных и автоматизированных систем

**Владеть:**

- навыками построения и применения математических моделей информационных и автоматизированных систем

**ОПК-8.2 : Применяет на практике модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем**

**Знать:**

- методы применения прикладных программных средств моделирования информационных и автоматизированных систем

**Уметь:**

- применять прикладные программные средства моделирования информационных и автоматизированных систем

**ОПК-7 : Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;**

**ОПК-7.1 : Анализирует и осуществляет выбор платформ и программно-аппаратных средств для реализации информационных систем**

**Знать:**

- Методологию программно-аппаратных средств моделирования систем

**Уметь:**

- Выбирать программно-аппаратные средства ИС

**Владеть:**

- Способами анализа программно-аппаратных средств ИС

**ОПК-7.2 : Применяет современные инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем**

**Знать:**

- Способ моделирования программно-аппаратных средств моделирования систем

**Уметь:**

- Применять программно-аппаратные средства ИС

**ОПК-6 : Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;**

**ОПК-6.1 : Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения**

**Знать:**

- методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

**Уметь:**

- разрабатывать алгоритмы для создания прикладного программного обеспечения при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий

**Владеть:**

- технологиями алгоритмизации, программирования программно-технических комплексов задач различного ПО

**ОПК-6.2 : Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**Знать:**

- современные программные средства, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий

**Уметь:**

- применять современные методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий

**Владеть:**

- технологиями отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач различного ПО

**ОПК-5 : Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;**

**ОПК-5.1 : Выбирает аппаратно-программное обеспечение информационных и автоматизированных систем**

**Знать:**

- понятия, принципы построения, типы и функции операционных систем, способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования

**Уметь:**

- устанавливать и сопровождать операционные системы, осуществлять конфигурацию систем и организовать многозадачный, многопользовательский безопасный режим работы операционных систем

**Владеть:**

- инструментальными средствами операционной системы

**ОПК-5.2 : Инсталлирует и конфигурирует аппаратно-программное обеспечение информационных и автоматизированных систем**

**Знать:**

- принципы построения операционных систем, сетевые операционные системы

**Уметь:**

- пользоваться инструментальными средствами операционной системы

**ОПК-4 : Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;**

**ОПК-4.1 : Участвует в разработке стандартов, норм и правил в области профессиональной деятельности**

**Знать:**

- основные стандарты проектной деятельности

**Уметь:**

- выбирать и использовать инструменты управления проекта для решения поставленных задач

**ОПК-4.2 : Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью**

**Знать:**

- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла

**Уметь:**

- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы

**Владеть:**

- навыками разработки и согласования документации по ИТ-проекту

**ОПК-3 : Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;**

**ОПК-3.1 : Использует методы поиска и анализа информации на основе информационно-библиографической культуры**

**Уметь:**

- готовить обзоры, аннотации, составлять рефераты, научные доклады, публикации и библиографии с учетом требований информационной безопасности

**ОПК-3.2 : Решает задачи профессиональной деятельности с применением современных информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности**

**Знать:**

- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Уметь:**

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-1 : Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;**

**ОПК-1.1 : Применяет общетехнические знания при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

- методы построения математических моделей систем

**Уметь:**

- выбирать и применять подходы и методы для моделирования конкретной задачи или проблемной ситуации

**Владеть:**

- навыками выбора и применения подходов и методов для моделирования конкретной задачи или проблемной ситуации

**ОПК-1.2 : Применяет естественнонаучные знания при решении поставленных задач**

**Знать:**

- методы и средства анализа и обработки результатов исследования для выбранных моделей

**Уметь:**

- выбирать методы обработки и анализа результатов для моделирования конкретной задачи или проблемной ситуации

**Владеть:**

- навыками обоснования правильности выбора методов обработки и анализа результатов для моделирования конкретной задачи или проблемной ситуации

**ОПК-1.3 : Применяет математические методы при решении поставленных задач**

**Знать:**

- Различия между физическими и математическими моделями

**ОПК-1.4 : Применяет методы теоретического и экспериментального исследования при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

- методы теоретического и экспериментального исследования

**УК-3 : Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**УК-3.1 : Определяет и реализует свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели**

**Знать:**

- Принципы и методы организации и управления персоналом проекта
- Основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии

**Уметь:**

- Применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды

**УК-3.2 : Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей**

**Знать:**

- Инструменты организации командной работы и обмена информацией, знаниями и опытом

**Уметь:**

- Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе

**ОПК-2 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;**

**ОПК-2.1 : Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств**



**Знать:**

- понятия и принципы работы искусственного интеллекта

**Уметь:**

- описывать и создавать базу знаний по требуемой предметной области

**Владеть:**

- инструментальными средствами моделирования предметной области

**ОПК-2.2 : Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**Уметь:**

- использовать современные информационные технологии и программные средства

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

**Знать:**

- Принципы и методы организации и управления персоналом проекта
- методы моделирования информационных и автоматизированных систем
- Способ моделирования программно-аппаратных средств моделирования систем
- Методологию программно-аппаратных средств моделирования систем
- современные программные средства, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
- методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий
- принципы построения операционных систем, сетевые операционные системы
- понятия, принципы построения, типы и функции операционных систем, способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования
- методы применения прикладных программных средств моделирования информационных и автоматизированных систем
- основные стандарты проектной деятельности
- принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- понятия и принципы работы искусственного интеллекта
- основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла
- Различия между физическими и математическими моделями
- Основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
- Инструменты организации командной работы и обмена информацией, знаниями и опытом
- методы и средства анализа и обработки результатов исследования для выбранных моделей
- методы построения математических моделей систем
- методы теоретического и экспериментального исследования

**Уметь:**

- использовать методы моделирования информационных и автоматизированных систем
- Применять программно-аппаратные средства ИС
- Применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
- Выбирать программно-аппаратные средства ИС
- применять современные методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
- Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе

- разрабатывать алгоритмы для создания прикладного программного обеспечения при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
- выбирать и применять подходы и методы для моделирования конкретной задачи или проблемной ситуации
- пользоваться инструментальными средствами операционной системы
- устанавливать и сопровождать операционные системы, осуществлять конфигурацию систем и организовать многозадачный, многопользовательский безопасный режим работы операционных систем
- описывать и создавать базу знаний по требуемой предметной области
- использовать современные информационные технологии и программные средства
- готовить обзоры, аннотации, составлять рефераты, научные доклады, публикации и библиографии с учетом требований информационной безопасности
- выбирать методы обработки и анализа результатов для моделирования конкретной задачи или проблемной ситуации
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- выбирать и использовать инструменты управления проекта для решения поставленных задач
- применять прикладные программные средства моделирования информационных и автоматизированных систем

#### **Владеть:**

- технологиями алгоритмизации, программирования программно-технических комплексов задач различного ПО
- технологиями отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач различного ПО
- инструментальными средствами операционной системы
- навыками обоснования правильности выбора методов обработки и анализа результатов для моделирования конкретной задачи или проблемной ситуации
- Способами анализа программно-аппаратных средств ИС
- навыками разработки и согласования документации по ИТ-проекту
- инструментальными средствами моделирования предметной области
- навыками выбора и применения подходов и методов для моделирования конкретной задачи или проблемной ситуации
- навыками построения и применения математических моделей информационных и автоматизированных систем

## **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

<b>Код заняти</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Сем.</b>	<b>Часов</b>
<b>1. Организационный этап</b>			

1.1	<b>Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. (КрПА).</b> Индивидуальный план работы. Пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Порядок прохождения практики и правила оформления документов	8	1,25
<b>2. Получение навыков практической деятельности</b>			
2.1	<b>Этап практической деятельности и выполнение индивидуальных заданий (КрПА).</b> Задания на практику	8	2,5
2.2	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Изучение научной литературы по тематике	8	52 (из них 20 на практ. подг.)
2.3	<b>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср).</b> Прохождение практики и выполнение работ в соответствии с индивидуальным заданием	8	100 (из них 70 на практ. подг.)
2.4	<b>Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср).</b> Систематизация и обобщение материалов и оформление отчета по практике	8	42,25 (из них 4 на практ. подг.)
<b>3. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)</b>			
3.1	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).</b>	8	17,75
3.2	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>	8	0,25

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 7.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Технологическая (проектно-технологическая) практика», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

### 7.2. Типовые контрольные вопросы и задания

Вопросы:

1. Закон Российской Федерации об образовании
2. Должностные инструкции
3. График работы на неделю
4. Правила оформления отчета
5. Что такое класс?
6. Какие Вы знаете приемы анализа профессиональной информации?
7. Какие Вы использовали в своей работе методы обработки данных?
8. Какие Вы использовали в своей работе системы хранения и анализа баз данных?
9. Какие способы и механизмы управления данными Вы знаете?
10. Какие методы поддержки, контроля и оптимизации баз данных Вы использовали?
11. Какие методы повышения надежности работы системы управления базами данных Вы выбрали?
12. Какие Вы знаете принципы управления ресурсами?
13. Определить цели и задачи анализа предметной области

14. Определить организационную структуру
15. Определить функциональную структуру
16. Описать функции и определение запросов к БД
17. Описать предложенный документ
18. Разработать схему информационных потоков
19. Определить состав информации в БД
20. Описать используемые в предметной области классификаторы информации

### 7.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 8.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель.
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Базы практики	Оборудование и технические средства обучения, позволяющем выполнять определенные виды работ, предусмотренные заданием на практику.

### 8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. P7-Офис.
2. DBeaver Community. Свободное программное обеспечение (лицензия Apache License 2.0)

3. LibreOffice. Свободное программное обеспечение (лицензия MPLv2.0)
4. Mozilla Firefox. Свободное программное обеспечение (лицензия MPL)
5. Adobe Acrobat Reader DC. Свободное программное обеспечение
6. Astra Linux Common Edition релиз "Орел". Лицензия №187711334-ore-2.12-client-3327 от 07.09.2020

### **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **8.3.1. Основная литература**

1. Курбанисмаилов З. М., Кашкин Е. В. Основы языка программирования С# [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2019. - – Режим доступа: <http://library.mirea.ru/secret/31012020/2244.iso>
2. Иванова С. М., Ильиченкова З. В. Технологии программирования. Разработка приложений на языке С# [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/11062021/2705.iso>
3. Криволапов С.Я. Анализ данных. Методы теории вероятностей и математической статистики на языке Python [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 678 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=450872>
4. Мхитарян В. С., Архипова М. Ю., Дуброва Т. А., МIRONкина Ю. Н., Сиротин В. П. Анализ данных [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 448 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/560311>
5. Татарникова Т.М. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. - 172 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=451734>

#### **8.3.2. Дополнительная литература**

1. Курбанисмаилов З. М. Разработка интерактивных приложений на языке С# [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/17052021/2661.iso>

### **8.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Международный ресурс для поиска и обмена научными публикациями <https://www.researchgate.net>
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru>
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт <http://www.docs.cntd.ru>
5. Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>
6. Информационно-правовой портал ГАРАНТ <http://www.garant.ru>

### **8.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ**

На первом организационном собрании необходимо ознакомить студентов с содержанием рабочей программы практики, с порядком и графиком прохождения практики.

В начале прохождения практики, на организационно-подготовительном этапе студентам необходимо:

- оформить задание на практику;
- пройти инструктаж по технике безопасности и противопожарной технике;
- ознакомиться с содержанием рабочей программы практики, правилами и обязанностями практиканта на предприятии, структурой подразделений (рабочих мест) практики, режимом работы предприятия;
- ознакомиться со структурой заключительного отчета по практике.

За период прохождения производственной практики студент самостоятельно изучает документацию, связанную с будущей профессиональной деятельностью, учебную, справочную, нормативную и научно-техническую литературу по соответствующим разделам данной программы. Литература подбирается в библиотеке университета (включая доступ к ЭБС), публичных научно-технических библиотеках. Закрепление результатов практики осуществляется путем самостоятельной работы студентов с рекомендуемой литературой.

В ходе прохождения практики студент должен решить все поставленные перед ним задачи и написать отчет о своей деятельности в рамках практики, а также выполненные работы (трудовые действия, трудовые функции), связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося. В отчете должны быть описаны все основные этапы прохождения практики в соответствии с заданием. Окончательно оформленный и подписанный студентом отчет сдается руководителю практики не позже, чем за 3 дня до защиты. В указанное руководителем практики время студент обязан явиться на кафедру для защиты отчета.

## **8.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц

с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.