



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 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 **9 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	9	324	0	0	0	302,25	4	17,75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	160	0	0	

Программу составил(и):

д-р техн. наук, профессор, Никольский С.Н. _____

Рабочая программа практики

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 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:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	9 з.е. (324 акад. час.).

3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:	Производственная практика
Тип практики:	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 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:

ПК-1 - Обработывает данные цифрового следа с целью формирования модели деятельности человека или группы людей

ПК-2 - Собирает и подготавливает для анализа данные цифрового следа

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-2 : Собирает и подготавливает для анализа данные цифрового следа

ПК-2.1 : Проверка данных на достоверность и автогенерацию данных машинными

средствами**Знать:**

- особенности организации средств защиты в СУБД.

Уметь:

- пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД

Владеть:

- представлением об основных проблемах коллективного доступа к данным

ПК-2.2 : Оценка уникальности и валидности цифрового следа деятельности**Знать:**

- угрозы безопасности баз данных

Уметь:

- проводить анализ и оценивание механизмов защиты

Владеть:

- навыками установки, наладки, тестирования и обслуживания СУБД и их средств защиты информации

ПК-2.3 : Очистка данных цифрового следа (поиск аномалий, корректировка, подсказка, автоматизация/уменьшение объема ручной работы, поиск дубликатов)**Уметь:**

- выполнять очистку данных цифрового следа

ПК-1 : Обрабатывает данные цифрового следа с целью формирования модели деятельности человека или группы людей**ПК-1.1 : Представление данных, их обработка и отображение результатов анализа в соответствии с исходной задачей****Знать:**

- Назначение и функции мониторинга функционирования баз данных
- Показатели эффективности функционирования баз данных

Уметь:

- Выбирать структуру и атрибуты базы данных с учетом обеспечения эффективности функционирования базы данных

Владеть:

- Выбирать структуру и атрибуты базы данных с учетом обеспечения эффективности функционирования базы данных

ПК-1.2 : Автоматизация выявления закономерностей в массивах данных**Знать:**

- Значение технологий хранения информации в функционировании информационных систем
- Методологию проектирования баз данных

Уметь:

- Разрабатывать модель предметной области
- Разрабатывать реляционную модель данных

ПК-1.3 : Обеспечивает хранение и доступ к данным цифрового следа**Знать:**

- Методологию системного анализа и синтеза систем

Уметь:

- Определять информационные потребности пользователей
- Разрабатывать модель базы данных для решения практических задач

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН

Знать:

- Назначение и функции мониторинга функционирования баз данных
- угрозы безопасности баз данных
- особенности организации средств защиты в СУБД.
- Методологию проектирования баз данных
- Методологию системного анализа и синтеза систем
- Показатели эффективности функционирования баз данных
- Значение технологий хранения информации в функционировании информационных систем

Уметь:

- Разрабатывать модель предметной области
- Разрабатывать реляционную модель данных
- Определять информационные потребности пользователей
- Разрабатывать модель базы данных для решения практических задач
- Выбирать структуру и атрибуты базы данных с учетом обеспечения эффективности функционирования базы данных
- пользоваться средствами защиты, предоставляемыми СУБД
- проводить анализ и оценивание механизмов защиты
- выполнять очистку данных цифрового следа

Владеть:

- Выбирать структуру и атрибуты базы данных с учетом обеспечения эффективности функционирования базы данных
- навыками установки, наладки, тестирования и обслуживания СУБД и их средств защиты информации
- представлением об основных проблемах коллективного доступа к данным

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов
1. Организационный этап			
1.1	Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. (КрПА). Индивидуальный план работы. Пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда. Порядок прохождения практики и правила оформления документов	8	1
2. Получение навыков практической деятельности			
2.1	Этап практической деятельности и выполнение индивидуальных заданий (КрПА). Задания на практику	8	2,75
2.2	Выполнение домашнего задания (Ср). Изучение научной литературы по тематике	8	50 (из них 26 на практ. подг.)

2.3	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Прохождение практики и выполнение работ в соответствии с индивидуальным заданием	8	188 (из них 104 на практ. подг.)
2.4	Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср). Систематизация и обобщение материалов и оформление отчета по практике	8	64,25 (из них 30 на практ. подг.)
3. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)			
3.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).	8	17,75
3.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	8	0,25

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлена «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

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. Иванова С. М., Ильиченкова З. В. Технологии программирования. Разработка приложений на языке C# [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/11062021/2705.iso>
2. Еремин А. Л. Информационная и цифровая гигиена [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 92 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/399716>
3. Баланов А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 172 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/462248>
4. Митяков Е. С., Шмелева А. Г., Ладынин А. И. Искусственный интеллект и машинное обучение [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 252 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/450827>
5. Газанова Н. Ш., Никольский С. Н. Методы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2023. - 102 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/368756>

8.3.2. Дополнительная литература

1. Иванова И. А., Чистякова М. А. Методика выполнения и требования по защите выпускной квалификационной работы бакалавра по направлению 09.03.02 по профилю "Технологии искусственного интеллекта в безопасности" [Электронный ресурс]: методические указания. - М.: РТУ МИРЭА, 2022. - – Режим доступа: 3493

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

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.

Медиамаериалы 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.