



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-9 «Предметно-ориентированные информационные системы»
Направление	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность	Разработка кроссплатформенных бизнес-приложений
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	194,25	0	0	

Программу составил(и):

канд. экон. наук, старший преподаватель, Владыко И.Ю. \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, доцент, Титов Ю.П. \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, доцент, Морозов Д.А. \_\_\_\_\_

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: «Разработка кроссплатформенных бизнес-приложений»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**кафедра КБ-9 «Предметно-ориентированные информационные системы»**

Протокол от 21.01.2025 № 6

Зав. кафедрой Митяков Е.С. \_\_\_\_\_

---

---

**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-9 «Предметно-ориентированные информационные системы»**

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-9 «Предметно-ориентированные информационные системы»**

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-9 «Предметно-ориентированные информационные системы»**

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-9 «Предметно-ориентированные информационные системы»**

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 – «Разработка кроссплатформенных бизнес-приложений».

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:	Разработка кроссплатформенных бизнес-приложений
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**

**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**

**Уметь:**

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

**Владеть:**

- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

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

**Уметь:**

- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе

**Владеть:**

- навыками оценки и выбора идей членов команды для достижения целей

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

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

**Уметь:**

- решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования

**Владеть:**

- методами математического анализа и моделирования

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

**Уметь:**

- анализировать решения стандартных профессиональных задач

**Владеть:**

- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

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

- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний

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

- методами теоретического и экспериментального исследования при изучении предметной области практики

**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****Уметь:**

- выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

- критериями выбора современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

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

- применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности

**Владеть:**

- навыками использования современных информационных технологий и программных средств для решения 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-3.1 : Использует методы поиска и анализа информации на основе информационно-библиографической культуры****Уметь:**

- искать и анализировать информацию на основе информационно-библиографической культуры

**Владеть:**

- методами поиска и анализа информации на основе информационно-библиографической культуры

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

- решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением

информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

**Владеть:**

- навыками постановки и решения задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- навыками подготовки обзоров, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе

**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**

**Уметь:**

- применять стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью

**Владеть:**

- навыками выбора стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью

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

**Уметь:**

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

**Владеть:**

- навыками составления отдельных разделов технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

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

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

**Уметь:**

- выбирать и конфигурировать программное обеспечение информационных систем

**Владеть:**

- навыками обоснования выбора и конфигурирования программного обеспечения информационных систем

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

**Уметь:**

- использовать современные программные средства для интеграции в информационные системы

**Владеть:**

- навыками интеграции компонентов информационных систем

**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**

**Уметь:**

- применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении

профессиональных задач в области информационных систем и технологий

**Владеть:**

- навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

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

**Уметь:**

- применять современные инструментальные средства разработки программного обеспечения

**Владеть:**

- навыками использования современных инструментальных средств для разработки программного обеспечения

**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**

**Уметь:**

- выбирать платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации кроссплатформенных бизнес-приложений

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

**Уметь:**

- применять современные технологии реализации информационных систем и бизнес-приложений

**Владеть:**

- технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации кроссплатформенных бизнес-приложений

**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**

**Уметь:**

- выбирать модели и методы при проектировании бизнес-приложений

**Владеть:**

- навыками моделирования и проектирования информационных систем и бизнес-приложений

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

**Уметь:**

- применять на практике математические модели, методы и средства проектирования бизнес-приложений

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

**Уметь:**

- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
- выбирать модели и методы при проектировании бизнес-приложений



- применять современные технологии реализации информационных систем и бизнес-приложений
- выбирать платформы и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации кроссплатформенных бизнес-приложений
- применять современные инструментальные средства разработки программного обеспечения
- применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
- использовать современные программные средства для интеграции в информационные системы
- выбирать и конфигурировать программное обеспечение информационных систем
- применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
- применять стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- искать и анализировать информацию на основе информационно-библиографической культуры
- применять на практике математические модели, методы и средства проектирования бизнес-приложений
- выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
- решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования
- решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний
- применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности
- анализировать решения стандартных профессиональных задач

#### **Владеть:**

- навыками использования современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности
- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
- технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации кроссплатформенных бизнес-приложений
- навыками оценки и выбора идей членов команды для достижения целей
- навыками использования современных инструментальных средств для разработки программного обеспечения
- навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
- методами математического анализа и моделирования
- навыками обоснования выбора и конфигурирования программного обеспечения информационных систем
- навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
- навыками составления отдельных разделов технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
- навыками выбора стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
- методами теоретического и экспериментального исследования при изучении предметной области практики

- навыками моделирования и проектирования информационных систем и бизнес-приложений
- навыками постановки и решения задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- методами поиска и анализа информации на основе информационно-библиографической культуры
- критериями выбора современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности
- навыками интеграции компонентов информационных систем
- навыками подготовки обзоров, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе

## 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
<b>1. Организационно-подготовительный этап</b>			
<b>1.1</b>	<b>Организационное собрание (КрПА).</b> Выдача заданий, знакомство с целью и основными этапами практики	8	0,5
<b>1.2</b>	<b>Инструктаж по технике безопасности и охране труда (КрПА).</b> Оформление документов по результатам инструктажа	8	1
<b>2. Получение навыков практической деятельности, сбор материалов и формирование</b>			
<b>2.1</b>	<b>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср).</b> Сбор практических материалов в соответствии с заданием. Определение и описание объекта и предмета исследования.	8	5 (из них 5 на практ. подг.)
<b>2.2</b>	<b>Консультации по выполнению практических заданий (КрПА).</b> Проведение консультаций по выполнению практических заданий. Уточнение промежуточных целей и результатов	8	0,25
<b>2.3</b>	<b>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср).</b> Выполнение индивидуальных заданий практики. Описание существующей технологии обработки информации. Выявление проблем и постановка задачи на проектирование бизнес-приложения для объекта исследования	8	74,25 (из них 74,25 на практ. подг.)
<b>2.4</b>	<b>Консультации по выполнению практических заданий (КрПА).</b> Проведение консультаций по выполнению практических заданий. Проверка промежуточных результатов 1-го этапа	8	0,5
<b>2.5</b>	<b>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср).</b> Выполнение индивидуальных заданий практики. Проектирование бизнес-процесса, проектирование модели БД, описание информационного обеспечения предлагаемого решения.	8	80 (из них 80 на практ. подг.)

2.6	<b>Консультации по выполнению практических заданий (КрПА).</b> Проведение консультаций по выполнению практических заданий. Проверка промежуточных результатов по 2-му этапу	8	0,5
2.7	<b>Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср).</b> Подготовка отчетных и аналитических материалов	8	35 (из них 35 на практ. подг.)
2.8	<b>Консультации по итогам выполнения практических заданий (КрПА).</b> Проведение консультаций по выполнению практических заданий. Проверка полученных результатов	8	1
<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

Анализ проблемы и выбор направления исследования.

Основные источники информации для подготовки отчета по технологической (проектно-технологической) практики.

Особенности выполнения технологической (проектно-технологической) практики в соответствии с темой работы.

Основные требования к технике безопасности.

Основные тенденции развития предмета исследования.

Опишите область объекта исследования.

Тенденции развития отрасли объекта исследования.

Выбранные пути совершенствования предмета исследования.

Результаты параметрического исследования объекта.

Характеристика объекта исследования.

Характеристика предмета исследования.

Особенности и недостатки существующей организации бизнес-процессов.

Описание бизнес-процессов в варианте AS-IS.

Описание бизнес-процессов в варианте TO-BE.

Описание сущности комплекса задач, решаемых проектируемым бизнес-приложением.

Методы решения задач, пути совершенствования бизнес-процесса.

Обзор рынка ПО, реализующего схожие функции.

Обоснование необходимости проектирования бизнес-приложения.

Информационное обеспечение проектируемого бизнес-приложения.

Информационная модель проектируемого бизнес-приложения.

Используемые методы математического анализа и моделирования.

Применяемые технологии разработки алгоритмов и программ.

Применяемые математические модели, методы и средства проектирования бизнес-приложения.

Описание обеспечивающих подсистем бизнес-приложения.

Применяемые платформы и программно-аппаратные средства разработки бизнес-приложения.

Обоснование выбора программно-аппаратных средств разработки бизнес-приложения.  
 Новые умения, приобретенные в процессе прохождения практики.  
 Результаты технологической (проектно-технологической) практики.  
 Состав отчета по технологической (проектно-технологической) практике.  
 Обоснование необходимости и пути совершенствования бизнес-процессов объекта исследования.  
 Выводы по итогам технологической (проектно-технологической) практики.

### 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
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
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. 1С: Предприятие 8.3. Свободное программное обеспечение (лицензионное соглашение 1С:Предприятие 8. Учебная версия)
3. ARIS Express. Свободное программное обеспечение
4. Bizagi Modeler. Свободное программное обеспечение
5. Microsoft SQL Server Express. Свободное программное обеспечение (лицензия Microsoft EULA)
6. Microsoft Visual Studio Community. Свободное программное обеспечение (Лицензия Microsoft EULA)
7. Python. Свободное программное обеспечение (лицензия PSFL)
8. PostgreSQL. Свободное программное обеспечение (лицензия PostgreSQL)
9. Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)
10. Microsoft SQL Server Developer. Свободное программное обеспечение (лицензия Microsoft EULA)
11. Visual Studio Code. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)
12. Microsoft Visual Studio Code. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)
13. ERWin Data Modeler Academic Edition. Свободное программное обеспечение (лицензия EULA)

### **8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

#### **8.3.1. Основная литература**

1. Коваленко В. В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2023. - 357 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=415461>
2. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2023. - 368 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=419783>
3. Заяц А. М., Васильев Н. П. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 120 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/193390>
4. Зуева А. Н., Климченко К. П. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2024. - – Режим доступа: <http://media:8080/ebooks/20240527/4165.pdf>
5. Зуева А. Н., Канева И. Ю. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление: учеб. пособие для вузов. - СПб.: Лань, 2023. - 157 с.

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

1. Смирнов М. В., Толмасов Р. С. Администрирование баз данных MS SQL Server 2019 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: <http://media:8080/ebooks/20220221/3008.iso>
2. Лагунова А. Д., Толмасов Р. С. ИТ-инфраструктура [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: <http://media:8080/ebooks/20211222/2920.iso>
3. Одинцова М. А., Свищёв А. В. Предметно-ориентированные информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - – Режим доступа: <http://media:8080/ebooks/20211222/2925.iso>
4. Буханцева С. Н. Цифровизация бизнес-процессов промышленных предприятий:.. - М.: СОЛОН-Пресс, 2023. - 103 с.

### **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. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
4. 1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений <https://edu.1cfresh.com>

### **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.