



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	09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность	Многоагентные интеллектуальные системы
Квалификация	магистр
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	
3	6	216	0	0	0	194,25	4	17,75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	97	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 - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.04.02 Информационные системы и технологии

направленность: «Многоагентные интеллектуальные системы»

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 09.04.02 Информационные системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Многоагентные интеллектуальные системы».

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:	09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность:	Многоагентные интеллектуальные системы
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 09.04.02 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 организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

**ОПК-2** - Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

**ОПК-5** - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

**ОПК-6** - Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;

**ОПК-8** - Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

**ОПК-3** - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

**ОПК-1** - Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

**ОПК-7** - Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;

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

**УК-2 : Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

**УК-2.1 : Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учётом возможных рисков реализации и возможностей их устранения**

**Знать:**

- технологии преобразования исследуемой проблемы в комплексный проект, методы формирования проектной задачи и средства эффективного проектного управления, программные продукты планирования проектной деятельности.

**Уметь:**

- обозначать границы проекта и проектной деятельности, составлять проектный план соизмеримо с имеющимися проектными ресурсами, рационально планировать сроки выполнения проекта.

**Владеть:**

- навыками анализа исследуемой предметной области, формирования плана проекта и проектной документации в соответствии с особенностями исследуемой проблемы и требованиями заказчика, навыками использования современных программных продуктов планирования проектной деятельности.

**УК-2.2 : Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта.**

**Знать:**

- понятие жизненного цикла проекта, современные модели жизненных циклов проектов разработки информационных систем и технологий, основные этапы жизненного цикла проекта, риски процесса реализации проектной деятельности в рамках исследуемой проблемы и способы их устранения или минимизации.

**Уметь:**

- разрабатывать концепцию проекта в рамках исследуемой предметной области, разрабатывать план реализации проекта с учётом выявленных рисков.

**Владеть:**

- навыками выявления, оценки и минимизации рисков проектной деятельности в рамках исследуемой проблемы, навыками разработки концепции проекта в исследуемой предметной области, навыками формирования плана реализации проекта с учётом выявленных рисков, навыками разработки технического задания проекта создания информационных систем и технологий.

**УК-3 : Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

**УК-3.1 : Вырабатывает стратегию командной работы и на её основе организует отбор членов команд для достижения поставленной цели**

**Знать:**

- назначение и задачи командной стратегии проектной деятельности, критерии отбора трудовых ресурсов в зависимости от целей, масштабов и ресурсного обеспечения реализуемого проекта, необходимые кадровые компетенции в рамках границ исследуемого проекта разработки информационной системы или технологии.

**Уметь:**

- разрабатывать командную стратегию проекта, выявлять трудовые ресурсы, представляющие ценность в рамках определённой проектной деятельности, разделять имеющий штаб сотрудников на команды разработки.

**Владеть:**

- ценность в рамках конкретного проекта, навыками формирования команд ИТ-специалистов в рамках реализации проектной деятельности.

**УК-3.2 : Руководит работой команды, разрешает противоречия на основе учёта интереса всех сторон**

**Знать:**

- современные способы организации командной работы в процессе проектирования информационных систем и технологий, методы распределения задач в границах команды разработчиков, определения трудоёмкости проектных задач.

**Уметь:**

- применять современные способы организации командной работы в процессе проектирования информационных систем и технологий, применять методы распределения задач в границах команды разработчиков, определения трудоёмкости проектных задач, использовать гибкие методологии для курирования проектной деятельности.

**Владеть:**

- навыками работы с современными программными продуктами, предназначенными для администрирования, мониторинга и редактирования плана проектных работ, назначения материальных и трудовых ресурсов на задачи, реализуемые в рамках проектной деятельности.

**ОПК-1 : Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;**

**ОПК-1.1 : Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний**

**Владеть:**

- способностью решать нестандартные практические задачи с применением математических, естественно-научных и профессиональных знаний

**ОПК-1.2 : Выбирает и применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности**

**Владеть:**

- способностью обоснованно выбирать и применять методы теоретического и экспериментального исследования

**ОПК-2 : Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;**

**ОПК-2.1 : Обоснованно выбирает современные информационные технологии для решения профессиональных задач**

**Уметь:**

- работать с различными моделями представления знаний и обосновывать выбор той или иной модели

**ОПК-2.2 : Проектирует и разрабатывает алгоритмическое и программное обеспечение для решения профессиональных задач с использованием современных интеллектуальных технологий**

**Уметь:**

- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач

**ОПК-3 : Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;**

**ОПК-3.1 : Использует методы поиска и анализа профессиональной научно-технической информации**

**Владеть:**

- способностью проводить поиск и анализ исходных данных и профессиональной информации по теме практики

**ОПК-3.2 : Структурирует найденную информацию, выделяет в ней главное, оформляет аналитические отчеты и обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями**

**Владеть:**

- навыками подготовки аналитических обзоров с обоснованием выбора оптимального варианта решения поставленной на практике задачи

**ОПК-5 : Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;**

**ОПК-5.1 : Формулирует требования к программному и аппаратному обеспечению информационных систем**

**Знать:**

- методики формирования требований к проектируемому и разрабатываемому программному обеспечению, способы формализации и структурирования требований заказчика, стандарты, применяемые при формировании требований и регламентирующие этот процесс.

**Уметь:**

- производить анализ предметной области, выбирать и обосновывать наиболее подходящие методики формирования требований к разрабатываемым программным продуктам, классифицировать требования к программному обеспечению.

**Владеть:**

- навыками формирования требований к разрабатываемым информационным системам и технологиям, навыками применения различных методологий и стандартов, регламентирующих этот процесс, навыками структурирования условий и возможностей, которым должны удовлетворять проектируемые системы.

## **ОПК-5.2 : Проектирует, разрабатывает, модернизирует компоненты информационных систем**

### **Знать:**

- основные элементы, входящие в состав архитектуры информационных систем, основные паттерны проектирования, методы, средства и программный инструментарий проектирования информационных систем и технологий, методы объектно-ориентированного анализа и проектирования.

### **Уметь:**

- производить выбор методов, средств и инструментов для реализации задач проектирования информационных систем, архитектурных паттернов, анализировать существующие проектные решения с целью формулирования предложений для последующей модернизации и доработки структурной и функциональной частей программного продукта.

### **Владеть:**

- навыками проектирования, разработки и модернизации компонентов информационных систем, навыками использования современных инструментальных средств, применяемых при проектировании, разработке и модернизации структуры и прикладных функций реализуемых программных продуктов.

## **ОПК-6 : Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;**

### **ОПК-6.1 : Обоснованно выбирает методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий**

#### **Уметь:**

- применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения и переработки информации посредством информационных технологий

### **ОПК-6.2 : Применяет методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий**

#### **Уметь:**

- применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения и переработки информации посредством информационных технологий

#### **Владеть:**

- навыками получения, передачи, хранения и переработки информации посредством информационных технологий

## **ОПК-7 : Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;**

### **ОПК-7.1 : Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза информационных систем**

#### **Владеть:**

- применять основные принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении поставленных на практике задач анализа и синтеза информационных систем

### **ОПК-7.2 : Применяет на практике и оценивает результаты использования математических моделей процессов и объектов информационных систем**

#### **Владеть:**

- способностью применять на практике и оценивать результаты использования



математических моделей процессов и объектов

**ОПК-8 : Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.**

**ОПК-8.1 : Планирует комплекс работ по разработке программных средств и проектов на всех этапах жизненного цикла информационной системы**

**Знать:**

- современные методики планирования процесса разработки программного обеспечения, способы назначения материальных, трудовых и временных ресурсов на различные стадии и этапы проектной деятельности, современные прикладные инструменты планирования и управления проектами разработки информационных систем.

**Уметь:**

- планировать комплекс проектных работ, декомпозировать его на стадии и этапы, эффективно распределять имеющиеся ресурсы для реализации проектной деятельности.

**Владеть:**

- планировать комплекс проектных работ, декомпозировать его на стадии и этапы, эффективно распределять имеющиеся ресурсы для реализации проектной деятельности.

**ОПК-8.2 : Использует инструменты и методы для эффективного управления разработкой программных средств и проектов**

**Знать:**

- методы управления стейкхолдерами, управления человеческими ресурсами, управления коммуникациями, управления качеством, сбалансированную систему показателей.

**Уметь:**

- управлять стейкхолдерами, человеческими ресурсами, коммуникациями, качеством, применять сбалансированную систему показателей.

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

**Знать:**

- технологии преобразования исследуемой проблемы в комплексный проект, методы формирования проектной задачи и средства эффективного проектного управления, программные продукты планирования проектной деятельности.

- современные методики планирования процесса разработки программного обеспечения, способы назначения материальных, трудовых и временных ресурсов на различные стадии и этапы проектной деятельности, современные прикладные инструменты планирования и управления проектами разработки информационных систем.

- понятие жизненного цикла проекта, современные модели жизненных циклов проектов разработки информационных систем и технологий, основные этапы жизненного цикла проекта, риски процесса реализации проектной деятельности в рамках исследуемой проблемы и способы их устранения или минимизации.

- назначение и задачи командной стратегии проектной деятельности, критерии отбора трудовых ресурсов в зависимости от целей, масштабов и ресурсного обеспечения реализуемого проекта, необходимые кадровые компетенции в рамках границ исследуемого проекта разработки информационной системы или технологии.

- основные элементы, входящие в состав архитектуры информационных систем, основные паттерны проектирования, методы, средства и программный инструментарий проектирования информационных систем и технологий, методы объектно-ориентированного анализа и проектирования.

- современные способы организации командной работы в процессе проектирования информационных систем и технологий, методы распределения задач в границах команды разработчиков, определения трудоёмкости проектных задач.

- методики формирования требований к проектируемому и разрабатываемому программному обеспечению, способы формализации и структурирования требований заказчика, стандарты, применяемые при формировании требований и регламентирующие этот процесс.
- методы управления стейкхолдерами, управления человеческими ресурсами, управления коммуникациями, управления качеством, сбалансированную систему показателей.

#### **Уметь:**

- планировать комплекс проектных работ, декомпозировать его на стадии и этапы, эффективно распределять имеющиеся ресурсы для реализации проектной деятельности.
- применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения и переработки информации посредством информационных технологий
- применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения и переработки информации посредством информационных технологий
- производить выбор методов, средств и инструментов для реализации задач проектирования информационных систем, архитектурных паттернов, анализировать существующие проектные решения с целью формулирования предложений для последующей модернизации и доработки структурной и функциональной частей программного продукта.
- производить анализ предметной области, выбирать и обосновывать наиболее подходящие методики формирования требований к разрабатываемым программным продуктам, классифицировать требования к программному обеспечению.
- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
- управлять стейкхолдерами, человеческими ресурсами, коммуникациями, качеством, применять сбалансированную систему показателей.
- обозначать границы проекта и проектной деятельности, составлять проектный план соизмеримо с имеющимися проектными ресурсами, рационально планировать сроки выполнения проекта.
- применять современные способы организации командной работы в процессе проектирования информационных систем и технологий, применять методы распределения задач в границах команды разработчиков, определения трудоёмкости проектных задач, использовать гибкие методологии для курирования проектной деятельности.
- разрабатывать командную стратегию проекта, выявлять трудовые ресурсы, представляющие ценность в рамках определённой проектной деятельности, разделять имеющий штаб сотрудников на команды разработки.
- работать с различными моделями представления знаний и обосновывать выбор той или иной модели
- разрабатывать концепцию проекта в рамках исследуемой предметной области, разрабатывать план реализации проекта с учётом выявленных рисков.

#### **Владеть:**

- способностью обоснованно выбирать и применять методы теоретического и экспериментального исследования
- планировать комплекс проектных работ, декомпозировать его на стадии и этапы, эффективно распределять имеющиеся ресурсы для реализации проектной деятельности.
- навыками анализа исследуемой предметной области, формирования плана проекта и проектной документации в соответствии с особенностями исследуемой проблемы и требованиями заказчика, навыками использования современных программных продуктов планирования проектной деятельности.
- способностью применять на практике и оценивать результаты использования математических моделей процессов и объектов
- применять основные принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении поставленных на практике задач анализа и синтеза информационных систем
- навыками получения, передачи, хранения и переработки информации посредством информационных технологий

- навыками выявления, оценки и минимизации рисков проектной деятельности в рамках исследуемой проблемы, навыками разработки концепции проекта в исследуемой предметной области, навыками формирования плана реализации проекта с учётом выявленных рисков, навыками разработки технического задания проекта создания информационных систем и технологий.
- ценность в рамках конкретного проекта, навыками формирования команд ИТ-специалистов в рамках реализации проектной деятельности.
- навыками формирования требований к разрабатываемым информационным системам и технологиям, навыками применения различных методологий и стандартов, регламентирующих этот процесс, навыками структурирования условий и возможностей, которым должны удовлетворять проектируемые системы.
- навыками работы с современными программными продуктами, предназначенными для администрирования, мониторинга и редактирования плана проектных работ, назначения материальных и трудовых ресурсов на задачи, реализуемые в рамках проектной деятельности.
- навыками подготовки аналитических обзоров с обоснованием выбора оптимального варианта решения поставленной на практике задачи
- способностью решать нестандартные практические задачи с применением математических, естественно-научных и профессиональных знаний
- навыками проектирования, разработки и модернизации компонентов информационных систем, навыками использования современных инструментальных средств, применяемых при проектировании, разработке и модернизации структуры и прикладных функций реализуемых программных продуктов.
- способностью проводить поиск и анализ исходных данных и профессиональной информации по теме практики

## 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. Организационный этап</b>			
<b>1.1</b>	<b>Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности и охране труда (КрПА).</b> Индивидуальный план работы. Пройти инструктаж и соблюдать правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда	3	1
<b>1.2</b>	<b>Порядок прохождения практики и правила оформления документов. Знакомство с правилами внутреннего трудового распорядка организации (КрПА).</b> Порядок прохождения практики и правила оформления документов. Ознакомиться с правилами внутреннего трудового распорядка организации, на базе которой обучающийся проходит практику	3	1
<b>2. Получение навыков практической деятельности</b>			
<b>2.1</b>	<b>Выдача индивидуальных заданий (КрПА).</b> Распределение заданий	3	0,75
<b>2.2</b>	<b>Выполнение домашнего задания (Ср).</b> Изучение научной литературы по тематике	3	56 (из них 13 на практ. подг.)

<b>2.3</b>	<b>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср).</b> Прохождение практики и выполнение работ в соответствии с индивидуальным заданием	3	104 (из них 67 на практ. подг.)
<b>2.4</b>	<b>Консультации по выполнению практических заданий (КрПА).</b> Проведения консультаций	3	1
<b>2.5</b>	<b>Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср).</b> Систематизация и обобщение материалов и оформление отчета по практике	3	34,25 (из них 17 на практ. подг.)
<b>3. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)</b>			
<b>3.1</b>	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).</b>	3	17,75
<b>3.2</b>	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>	3	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. Общие сведения об организации: ее краткая характеристика и виды деятельности.
6. Какие виды инструктажей по технике безопасности проводятся в организации?
7. Что такое данные, информация, знания?
8. Дайте определение информационной системы (ИС), базы данных (БД), банка данных (БНД).
9. Место системной инженерии в процессе разработки и эксплуатации информационных систем.
10. Связь системной инженерии с программной инженерией и управлением проектами.
11. Процессы управления системной инженерией.
12. Стандарты системной инженерии.
13. Требования к архитектурному описанию по версии ISO 42010

### 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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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.
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.
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.
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. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 244 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/126933>
2. Баланов А. Н. DevOps: интеграция и автоматизация [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/440162>
3. Новиков Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2025. - 278 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/561410>
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>

### 8.3.2. Дополнительная 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>

#### **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.