



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТ

\_\_\_\_\_ Зуев А.С.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа практики  
**Производственная практика**  
**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Читающее подразделение | кафедра математического обеспечения и стандартизации информационных технологий |
| Направление            | 09.03.04 Программная инженерия   |
| Направленность         | Системная и программная инженерия  |
| 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            | 97                     | 0  | 0        |                                |

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Бирюкова Анна Алексеевна \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.04 Программная инженерия

направленность: «Системная и программная инженерия»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**кафедра математического обеспечения и стандартизации информационных технологий**

Протокол от 27.01.2025 № 6

Зав. кафедрой Головин С.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 математического обеспечения и стандартизации информационных технологий**

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 математического обеспечения и стандартизации информационных технологий**

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 математического обеспечения и стандартизации информационных технологий**

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 математического обеспечения и стандартизации информационных технологий**

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 09.03.04 Программная инженерия с учетом специфики направленности подготовки – «Системная и программная инженерия».

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:        | 09.03.04 Программная инженерия    |
| Направленность:     | Системная и программная инженерия |
| 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 09.03.04 Программная инженерия 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:

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

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

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

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

#### **Знать:**

- методы теоретических и экспериментальных исследований информационно-вычислительных систем, понимать технологию индустриального производства программного обеспечения, основные свойства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем, историю становления информационно-вычислительных систем.

#### **Уметь:**

- составить задание на теоретическое и экспериментальное исследование информационно-вычислительных систем, определить необходимые требования к программному обеспечению для информационно-вычислительной системы, анализировать полученные в результате исследования.

### **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

#### **Знать:**

- методы теоретических и экспериментальных исследований информационно-вычислительных систем, понимать технологию индустриального производства программного обеспечения, основные свойства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем, историю становления информационно-вычислительных систем.

#### **Уметь:**

- составить задание на теоретическое и экспериментальное исследование информационно-вычислительных систем, определить необходимые требования к программному обеспечению для информационно-вычислительной системы, анализировать полученные в результате исследования.

## **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 занятия</b>  | <b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>  | <b>Сем.</b> | <b>Часов</b> |
|---|---|-------------|--------------|
| <b>1. Технологическая (проектно-технологическая) практика</b> |   |             |              |
| <b>1.1</b>  | <b>Организационное собрание. Инструктаж по технике безопасности и охране труда. (КрПА).</b> Выдача заданий, знакомство с целью и основными этапами практики. Инструктаж по технике безопасности и охране труда.   | 8           | 0,75         |
| <b>1.2</b>  | <b>Деловая игра. Составление поэтапного плана выполнения практического задания и состава отчетной документации. (КрПА).</b> Определение технологии и этапов выполнения индивидуального практического задания. Обсуждение принципов, методик и инструментов проектирования программного обеспечения и его последующей верификации.   | 8           | 1            |
| <b>1.3</b>  | <b>Круглый стол. Документационное обеспечение проекта. (КрПА).</b> Обсуждение результатов самостоятельного изучения студентом состава документации проекта по выполнению индивидуального практического задания. Обсуждение самостоятельного студентом словаря предметной области на русском и иностранном языке после изучения учебной, справочной, нормативной и научно-технической литературы и документации по предметной области практического задания. | 8           | 1            |

|  |   |   |                                 |
|--|---|---|---------------------------------|
| 1.4  | <b>Круглый стол. Обсуждение процедур и промежуточных результатов проектирования программного обеспечения, разработанного учащимся. (КрПА).</b> Представление учащимися практических результатов выполнения индивидуальных заданий и обсуждение технологических этапов его выполнения.   | 8 | 1                               |
| 1.5  | <b>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср).</b> Сбор материалов для выполнения задания по практике.<br>Представление руководителю собранных материалов.<br>Участие в решении конкретных профессиональных задач.<br>Выполнение заданий по практике.<br>Анализ собранных материалов.<br>Обсуждение с руководителем итогов проделанной работы. | 8 | 164 (из них 97 на практ. подг.) |
| 1.6  | <b>Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср).</b> Выработка по итогам прохождения практики выводов и предложений. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями.<br>Сдача отчета о практике на кафедре.<br>Защита отчета.   | 8 | 30,25                           |
| <b>2. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)</b> |   |   |                                 |
| 2.1  | <b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (ЗачётСОц).</b>  | 8 | 17,75                           |
| 2.2  | <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

Какой язык является основным в Российской Федерации?  
 Как ведется протоколирование устных совещаний и для чего это необходимо.  
 Какие жесты говорят о несогласии с выдвинутыми утверждениями.  
 Как убедительно обосновать свою точку зрения.  
 Термины и определения.  
 Глоссарий.  
 План собеседования.  
 Подготовка материалов для проведения интервью.  
 Документирование полученной информации.  
 Постройте план интервьюирования по теме «Утверждение технического задания для системы контроля доступа».  
 Проведите дискуссию по теме «Утверждение технического задания для системы контроля доступа».  
 Задокментируйте материалы после дискуссии по теме «Утверждение технического задания для системы контроля доступа».  
 Партнерство и его виды.  
 Стили общения.  
 Условия партнерства.  
 Ситуации взаимодействия.

Методы коммуникации.  
 Способы коммуникации.  
 Переговоры.  
 Документы для ведения переговоров.  
 Важные особенности языка жестов.  
 Материально-техническая база для переговоров.  
 Подготовка и способы ведения переговоров.  
 Документирование итогов переговоров.  
 Проведите переговоры на тему «Внедрение готовой системы документооборота на предприятие».  
 Проведите переговоры на тему «Коммерческое предложение по созданию системы для отдела кадров предприятия».  
 Задokumentируйте результаты переговоров.  
 Продумайте возможные пути развития переговоров.  
 Нарисуйте схему с ключевыми моментами при проведении переговоров.  
 Методы математического анализа и моделирования.  
 Сети Петри.  
 Имитационное моделирование.  
 Основы теории вероятности.  
 Методы анализа полученных экспериментальных данных.  
 Способы обработки данных.  
 Способы представления статистических данных.  
 Структура задания на проведение исследований.  
 Проверка качества проведенных исследований.  
 Представление результатов исследования для разных групп пользователей.  
 Материально-техническая база.  
 Процесс проведения исследования.  
 Достоверность данных исследования.  
 Авторские права.  
 Законодательная база в области интеллектуальной собственности.  
 Стандарты на разработку программного обеспечения.  
 Постройте план исследований для системы пожаротушения в зданиях разной архитектуры.  
 Разработайте техническое задание на экспериментальное исследование системы управления светофорами.  
 Проведите теоретическое исследование пропускной способности системы контроля доступа.  
 Проанализируйте результаты опроса.  
 Проанализируйте данные о посещаемости веб-ресурса, сделайте выводы.

### 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 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. |
| 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. Microsoft Visual Studio Community. Свободное программное обеспечение (Лицензия Microsoft EULA)
4. Microsoft Visual Studio Code. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)

## 8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 8.3.1. Основная литература

1. Водяхо А. И., Выговский Л. С., Дубенецкий В. А., Цехановский В. В. Архитектурные решения информационных систем [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 356 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167464>
2. Вейцман В. М. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 316 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/122172>
3. Маран М. М. Программная инженерия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 196 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106733>
4. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: теоретические основы [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 444 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167404>

### 8.3.2. Дополнительная литература

1. Крахин А. В. Информационные технологии и системы в управленческой деятельности [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие. - Москва: ФЛИНТА, 2020. - 256 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/139246>
2. Пантелеев Е. Р. Методы научных исследований в программной инженерии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 136 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152439>
3. Остроух А. В., Николаев А. Б. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: монография. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 308 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115518>

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

1. Консультант Плюс <http://www.consultant.ru>
2. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.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.