



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

**Институт перспективных технологий и индустриального программирования**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИПТИП

\_\_\_\_\_ Пушкин П.Ю.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика**

**Проектно-технологическая практика**

Читающее подразделение	кафедра индустриального программирования
Направление	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность	Технологии разработки платформенных бизнес-приложений
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	15 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	15	540	0	0	0	512.25	10	17.75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	256	0	0	

Программу составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент, Юдин Александр Викторович \_\_\_\_\_

Рабочая программа практики

**Проектно-технологическая практика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

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

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии

направленность: «Технологии разработки платформенных бизнес-приложений»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**кафедра индустриального программирования**

Протокол от 28.01.2025 № 6

Зав. кафедрой Юдин Александр Викторович \_\_\_\_\_

---

---

**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 индустриального программирования**

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 индустриального программирования**

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 индустриального программирования**

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 индустриального программирования**

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

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

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Проектно-технологическая практика» имеет своей целью сформировать, закрепить и развить практические навыки и компетенции, предусмотренные данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии с учетом специфики направленности подготовки – «Технологии разработки платформенных 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:	Технологии разработки платформенных бизнес-приложений
Блок:	Практика
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	15 з.е. (540 акад. час.).

## 3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:	Производственная практика
Тип практики:	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

«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:

**ПК-1** - Способен разрабатывать информационные системы с учетом бизнес-процесов заказчика

**ПК-2** - Разрабатывает платформенные бизнес-приложения для автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов

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

**ПК-2** : Разрабатывает платформенные бизнес-приложения для автоматизации задач организационного управления и бизнес-процессов

**Знать:**

- принципы организации ИТ-процессов на предприятиях

**Уметь:**

- интегрировать различные компоненты ИТ-систем (веб-приложения, базы данных, API, облачные и локальные сервисы)

**Владеть:**

- средствами визуализации, документирования и сопровождения программных решений (UML, BPMN, отечественные CASE-системы)

**ПК-2.2 : Модернизирует и разворачивает программные продукты на основе платформенных технологических решений для автоматизации задач организационного управления**

**Знать:**

- требования информационной безопасности и нормативные акты, регулирующие использование ИТ-средств на территории РФ

**Уметь:**

- взаимодействовать с ИТ-инфраструктурой организации, используя актуальные инструменты и среды разработки

**Владеть:**

- методами безопасной и эффективной работы с информационными системами на производстве, включая требования по защите данных и совместимости ПО

**ПК-1 : Способен разрабатывать информационные системы с учетом бизнес-процессов заказчика**

**ПК-1.1 : Разрабатывает модель бизнес-процессов заказчика для автоматизации**

**Знать:**

- стандарты и рекомендации в области разработки ПО

**Уметь:**

- интегрировать различные компоненты системы с учётом совместимости, безопасности и эффективности

**Владеть:**

- методами технического и архитектурного обоснования выбора ПО и ИТ-технологий

**ПК-1.2 : Автоматизирует бизнес-процессы заказчика на основе платформенных информационных технологий**

**Знать:**

- инструменты автоматизированного проектирования, прототипирования и документационного сопровождения прикладных решений

**Уметь:**

- оформлять проектную документацию с использованием цифровых инструментов и с учётом нормативных требований

**Владеть:**

- практикой построения проектных решений с опорой на отечественные стандарты и платформы, обеспечивающие соответствие требованиям цифрового суверенитета

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

**Знать:**

- инструменты автоматизированного проектирования, прототипирования и документационного сопровождения прикладных решений

- требования информационной безопасности и нормативные акты, регулирующие использование ИТ-средств на территории РФ
- принципы организации ИТ-процессов на предприятиях
- стандарты и рекомендации в области разработки ПО

#### **Уметь:**

- интегрировать различные компоненты ИТ-систем (веб-приложения, базы данных, API, облачные и локальные сервисы)
- оформлять проектную документацию с использованием цифровых инструментов и с учётом нормативных требований
- взаимодействовать с ИТ-инфраструктурой организации, используя актуальные инструменты и среды разработки
- интегрировать различные компоненты системы с учётом совместимости, безопасности и эффективности

#### **Владеть:**

- методами безопасной и эффективной работы с информационными системами на производстве, включая требования по защите данных и совместимости ПО
- методами технического и архитектурного обоснования выбора ПО и ИТ-технологий
- практикой построения проектных решений с опорой на отечественные стандарты и платформы, обеспечивающие соответствие требованиям цифрового суверенитета
- средствами визуализации, документирования и сопровождения программных решений (UML, BPMN, отечественные CASE-системы)

## **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. Организационно-подготовительный раздел</b>			
<b>1.1</b>	<b>Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср).</b> Студенты формируют совместно с руководителем концепцию создания программного обеспечения, определяют модель реализации программного обеспечения, определяют язык программирования и среду разработки	8	100 (из них 100 на практ. подг.)
<b>1.2</b>	<b>Подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, подготовку материалов для прохождения практики, ознакомление с заданием на практику (КрПА).</b> Собрание студентов по вопросам прохождения практики: сроки прохождения практики, назначение руководителей, утверждение места прохождения практики, формирование задания на практику, требования по оформлению отчета по практике. Инструктаж по технике безопасности	8	5.25
<b>2. Проектный раздел</b>			
<b>2.1</b>	<b>Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср).</b> Студенты готовят проект технического задания. Осуществляется реализация программного обеспечения на основе выбранного языка программирования с использованием определенной на организационном этапе среды разработки	8	300 (из них 100 на практ. подг.)

<b>2.2</b>	<b>Формирование технического задания на реализацию проекта. Непосредственная реализация проекта создания программного обеспечения (КрПА).</b> Консультация студентов с руководителем практики по возникшим вопросам в процессе выполнения проекта	8	1.25
<b>3. Отчетно-презентационный раздел</b>			
<b>3.1</b>	<b>Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср).</b> Студенты подготавливают отчет о проделанной работе к сдаче на кафедру. Подготавливается презентация и доклад	8	112.25 (из них 56 на практ. подг.)
<b>3.2</b>	<b>Презентация готового проекта (КрПА).</b> Рецензирование отчета руководителем практики	8	3.25
<b>4. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)</b>			
<b>4.1</b>	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт СОц).</b>	8	17.75
<b>4.2</b>	<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 «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

1. Технология разработки программного обеспечения.
2. Требования, предъявляемые к «идеальной» технологии разработки программного обеспечения..
3. Объектно - ориентированные технологии разработки ПО.
4. Программное обеспечение как изделие.
5. Проектирование ПО. Обзор этапов проектирования ПО (жизненный цикл)

### 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

<b>Наименование помещения</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
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.
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.
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. Microsoft Visual Studio Community. Свободное программное обеспечение (Лицензия Microsoft EULA)
3. Microsoft Visual Studio Code. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)
4. Visual Studio Code. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)
5. Astra Linux Common Edition релиз "Орел". Лицензия №187711334-ore-2.12-client-3327 от 07.09.2020
6. 1С: Предприятие 8.3. Свободное программное обеспечение (лицензионное соглашение 1С:Предприятие 8. Учебная версия)

## 8.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 8.3.1. Основная литература

1. Кувшинов Д. Р. Основы программирования [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2020. - 105 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/454780>
2. Зыков С. В. Программирование [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 320 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469579>
3. Зыков С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 155 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/451488>

### 8.3.2. Дополнительная литература

1. Малявко А. А. Формальные языки и компиляторы [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 429 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/453250>

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

1. 1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений <https://edu.1cfresh.com>
2. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
3. Информационный портал Российского научного фонда <http://www.rscf.ru>
4. Российский фонд фундаментальных исследований <https://www.rfbr.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.