



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
Проектная практика

Читающее подразделение **кафедра практической и прикладной информатики**
Направление **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность **Инфраструктура информационных технологий**
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **9 з.е.**

Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
8	9	324	0	0	0	300,25	6	17,75	Зачет с оценкой
из них на практ. подготовку			0	0	0	150	0	0	

Программу составил(и):

канд. техн. наук, Заведующий кафедрой, Зуев А.С. _____

канд. экон. наук, доцент, Кириллина Ю.В. _____

старший преподаватель, Миронов А.Н. _____

Рабочая программа практики

Проектная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность: «Инфраструктура информационных технологий»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

кафедра практической и прикладной информатики

Протокол от 28.01.2025 № 6

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Зуев А.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 практической и прикладной информатики

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 практической и прикладной информатики

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 практической и прикладной информатики

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 практической и прикладной информатики

Протокол от _____ 2029 г. № ____

Зав. кафедрой _____
Подпись _____ Расшифровка подписи _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Проектная 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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника с учетом специфики направленности подготовки – «Инфраструктура информационных технологий».

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:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность:	Инфраструктура информационных технологий
Блок:	Практика
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	9 з.е. (324 акад. час.).

3. ТИП, ВИД И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики:	Производственная практика
Тип практики:	Проектная 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

«Проектная практика» направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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-2 - Способен выполнять концептуально-логическое проектирование инфраструктуры информационных технологий

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ПК-2 : Способен выполнять концептуально-логическое проектирование инфраструктуры информационных технологий

ПК-2.1 : Выполняет концептуальное проектирование инфраструктуры

информационных технологий**Знать:**

- основы концептуального проектирования инфраструктуры информационных технологий

Уметь:

- применять основы концептуального проектирования инфраструктуры информационных технологий

Владеть:

- навыками концептуального проектирования инфраструктуры информационных технологий

ПК-2.2 : Выполняет функциональное проектирование инфраструктуры информационных технологий**Знать:**

- основы функционального проектирования инфраструктуры информационных технологий

Уметь:

- применять основы функционального проектирования инфраструктуры информационных технологий

Владеть:

- навыками функционального проектирования инфраструктуры информационных технологий

ПК-2.3 : Выполняет логическое проектирование инфраструктуры информационных технологий**Знать:**

- основы логического проектирования инфраструктуры информационных технологий

Уметь:

- применять основы логического проектирования инфраструктуры информационных технологий

Владеть:

- навыками логического проектирования инфраструктуры информационных технологий

ПК-2.4 : Выполняет проектирование инфраструктур хранения данных**Знать:**

- элементы инфраструктуры хранения данных

Уметь:

- описывать и графически представлять инфраструктуру хранения данных

Владеть:

- навыком проектирования инфраструктуры хранения данных

ПК-2.5 : Выполняет проектирование инфраструктур передачи данных**Знать:**

- элементы инфраструктуры передачи данных

Уметь:

- описывать и графически представлять инфраструктуру передачи данных

Владеть:

- навыком проектирования инфраструктуры передачи данных

ПК-2.6 : Выполняет проектирование инфраструктур облачных сервисов**Знать:**

- основы проектирования облачных сервисов

Уметь:

- применять основы проектирования облачных сервисов

Владеть:

- навыками проектирования облачных сервисов

ПК-2.7 : Выполняет схемотехническое проектирование вычислительных систем**Знать:**

- назначение и содержание технической документации по стандартам ЕСКД и ЕСПД для схемотехнического проектирования

Уметь:

- проектировать устройства на основе стандартных элементов и узлов ВМ

Владеть:

- навыком проектирования устройства на основе стандартных элементов и узлов ВМ

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**Знать:**

- основы концептуального проектирования инфраструктуры информационных технологий
- назначение и содержание технической документации по стандартам ЕСКД и ЕСПД для схемотехнического проектирования
- основы функционального проектирования инфраструктуры информационных технологий
- основы проектирования облачных сервисов
- основы логического проектирования инфраструктуры информационных технологий
- элементы инфраструктуры передачи данных
- элементы инфраструктуры хранения данных

Уметь:

- применять основы проектирования облачных сервисов
- описывать и графически представлять инфраструктуру передачи данных
- проектировать устройства на основе стандартных элементов и узлов ВМ
- описывать и графически представлять инфраструктуру хранения данных
- применять основы логического проектирования инфраструктуры информационных технологий
- применять основы функционального проектирования инфраструктуры информационных технологий
- применять основы концептуального проектирования инфраструктуры информационных технологий

Владеть:

- навыком проектирования инфраструктуры хранения данных
- навыками функционального проектирования инфраструктуры информационных технологий
- навыком проектирования инфраструктуры передачи данных
- навыками концептуального проектирования инфраструктуры информационных технологий
- навыками проектирования облачных сервисов
- навыками логического проектирования инфраструктуры информационных технологий
- навыком проектирования устройства на основе стандартных элементов и узлов ВМ

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов
1. Проектная практика			
1.1	Организационное собрание (КрПА). Выдача заданий, знакомство с целью, задачами и этапами практики	8	2,75

1.2	Инструктаж по технике безопасности и охране труда (КрПА). Оформление документов по результатам инструктажа	8	1
1.3	Обсуждение промежуточных результатов, полученных студентами в ходе проектной практики (КрПА). Представление студентами промежуточных результатов согласно выданному заданию	8	2
1.4	Выполнение заданий направленных на получение навыков практической подготовки (Ср). Сбор материала для выполнения индивидуального задания по практике. Выполнение пунктов задания по практике	8	150,25 (из них 150 на практ. подг.)
1.5	Анализ информации и формирование отчёта по практической подготовке (Ср). Формулировка выводов, предложений, решений по результатам практики. Подготовка отчета в соответствии с требованиями к оформлению учебных работ	8	150
2. Промежуточная аттестация (зачёт с оценкой)			
2.1	Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт СОц).	8	17,75
2.2	Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).	8	0,25

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлена «Проектная 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

- Активное и пассивное оборудование в инфраструктуре
- Задачи мониторинга инфраструктуры передачи данных
- Автоматический мониторинг инфраструктуры передачи данных
- Организационная составляющая инфраструктуры передачи данных
- Топология сети
- Протоколы данных
- План адресации сети
- Расчет пропускной способности сети
- План размещения оборудования в стойках.
- Схема коммутации и маршрутизации сети
- Техническое задание
- Требования к техническому заданию?
- Почему ТЗ предшествует НИР и НИОКР?
- Как определяются патентно-правовые показатели ТЗ?
- Какие материалы используются при разработке ТЗ?
- Что такое патентный поиск при составлении ТЗ?
- Зачем исследуются характеристики рынка сбыта при составлении ТЗ?
- В чём заключается взаимодействие исполнителя и заказчика в процессе составления ТЗ?
- Основные разделы ТЗ.
- Протоколы хранения данных
- Функционал протоколов хранения данных
- Емкость хранилища данных и уровень RAID

23. Показатели устройств, используемых при создании систем хранения данных

24. Методы построения СХД

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. draw.io. Свободное программное обеспечение (Web-приложение)
3. Archi. Свободное программное обеспечение (лицензия MIT)
4. 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. Гантц И. С. Архитектура организаций [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 73 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/167624>
2. Ехлаков Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 244 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148472>

8.3.2. Дополнительная литература

1. Миронов А. Н., Воронцов Ю. А., Копылова А. В., Михайлова Е. К. Технологические основы интернета вещей [Электронный ресурс]: практикум. - М.: РТУ МИРЭА, 2022. - – Режим доступа: 3045
2. Скворцова Т. И., Антонова И. И. Компьютерные коммуникации и сети [Электронный ресурс]: учебно-методич. пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - – Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/14122020/2504.iso>

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

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Техноэксперт <http://www.docs.cntd.ru>
2. Российский фонд фундаментальных исследований <https://www.rfbr.ru>
3. 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.