

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра: УТБиИС

Директор ИУЦТ

Доцент

С.П. Вакуленко

  
В.Е. Нутович

«27» апреля 2020 г.

  
«10» июля 2020 г.

Кафедра: Цифровые технологии управления транспортными процессами

Авторы: Разживайкин Игорь Станиславович

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**преддипломная практика**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Программное обеспечение средств  
вычислительной техники и автоматизированных  
систем

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очно-заочная

Год начала обучения: 2020

Одобрено на заседании  
Учебно-методической комиссии

Протокол № 4  
«30» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии  Н.А. Клычева

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 1  
«27» апреля 2020 г.

Доцент  В.Е. Нутович

## **1. Цели практики**

Целью ознакомительной практики является:

- Получение студентами практических профессиональных знаний, умений и навыков.
- Опыт профессиональной деятельности.
- Сбора материала для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.
- Закрепление полученных теоретических и практических знаний, умений и навыков.
- Формирование у обучающегося компетенций в проектной деятельности.
- Формирование у обучающегося компетенций в научно-исследовательской деятельности.

## **2. Задачи практики**

К задачам практики относятся:

- Проверка и закрепление теоретических знаний.
- Проверка и закрепление практических навыков.
- Декомпозиция поставленной задачи (задач).
- Проведение научно-исследовательской работы для лучшей реализации поставленных задач.
- Реализация поставленной задачи (задач).
- Сбор и изучение материалов, необходимых для прохождения практики.
- Составление отчета о проделанной работе.

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к Б2 «Практика» подраздел Б2.П.02 и относится к производственной практике.

Для прохождения ознакомительной практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами:

Технологическая (проектно-технологическая) практика:

Знания: принципов и методов разработки программного обеспечения.

Умения: разработки программных продуктов или их модулей.

Навыки: использования инструментальных средств при разработке программного обеспечения.

Технологическая практика:

Знания: принципов построения архитектуры программного обеспечения.

Умения: строить архитектуру программного обеспечения.

Навыки: проектирования программного обеспечения.

Системы управления базами данных:

Знания: принципов работы систем управления базами данных.

Умения: разработки сложных запросов и работы с большими массивами данных.

Навыки: проектирования архитектуры баз данных.

Сервис-ориентированное программирование:

Знания: архитектур серверной части программных продуктов.

Умения: проектировать сложные клиент-серверные системы.

Навыки: разработки клиент-серверных приложений.

Разработка мобильных приложений:

Знания: архитектуры мобильного приложения.

Умения: оптимизировать алгоритмы для работы на мобильных устройствах.

Навыки: разработки клиент-серверного приложения.

Проектирование пользовательских интерфейсов:

Знания: основных принципов построения пользовательского интерфейса.

Умения: разрабатывать макеты программных продуктов.

Навыки: разработки программных продуктов на основе макета.

Последующими являются:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Тип практики: производственная практика.

Форма проведения: дискретная (концентрированная).

Способ проведения: стационарная, на базе университета/комерческого предприятия, занимающегося разработкой программного обеспечения, с применением дистанционных образовательных технологий.

#### **5. Организация и руководство практикой**

Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом в 8 семестре.

Срок практик составляет более 5 недель, объем – 4 зачетные единицы (144 ч.).

В период практики занятия проводятся либо в аудиториях ИУЦТ, либо в дистанционном формате на платформе Microsoft Teams и на территории комерческих предприятий, организующих прохождение практики студентами.

Организация проведения практики:

- Каждый студент выбирает/получает индивидуальное задание.
- Составляет календарный план на 4 недели, для реализации данного задания.
- Календарный план утверждается у руководителя практики и куратора на предприятии.
- В соответствии с составленным календарным планом, студент реализует решение поставленных задач.
- Внесение изменений в календарный план разрешается только на первой неделе практики и переутверждается руководителем практики и куратором на предприятии.
- В конце практики студент демонстрирует решение задания и сформированный

отчет.

Ответственный по кафедре за производственную практику (куратор):

- Оформляет студентов на базу прохождения практики.
- Обеспечивает студентов бланками дневников практики.
- Принимает участие в распределении студентов по рабочим местам.
- Осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и выполнением её содержания.
- Представляет в учебный отдел письменный отчёт по практике.

Руководитель практики от кафедры:

- Выдаёт студентам индивидуальные задания на практику.
- Проводит соответствующие инструктажи по охране труда и технике безопасности со студентами.
- Заносит в дневник практиканта информацию о проведении вводного инструктажа по технике безопасности.
- Знакомит с правилами внутреннего распорядка университета.
- Осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и выполнением её содержания.
- Оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуального задания.
- Подписывает отчёт студента о производственной практике.

Студент во время прохождения производственной практики обязан:

- Соблюдать действующий в университете режим работы и правила техники безопасности.
- Изучить весь комплекс вопросов, предусмотренных программой практики.
- Самостоятельно выполнять обязанности на рабочем месте в соответствии с программой прохождения практики.
- Вести дневник по установленной форме, представляя его на проверку и подпись руководителю практики от университета.
- Подготовить календарный план и итоговый отчет и своевременно сдать его на проверку руководителю.
- Выполнять указания руководителя практики.
- Строго выполнять сроки и регламент прохождения практики.

В случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при прохождении практики, руководители практики, как со стороны Университета, так и со стороны профильной организации, обеспечивают представление полного пакета справочных, методических и иных материалов, а также дистанционное консультирование обучающихся.

**6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	<p>ПКР-1</p> <p>Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем (ИС)</p>	<p>ПКР-1.1 Знать инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; возможности ИС; предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культуру речи; правила деловой переписки.</p> <p>ПКР-1.2 Уметь проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить презентации; проводить переговоры.</p> <p>ПКР-1.3 Владеть навыками разработки архитектурной спецификации ИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализа результатов тестов; принятие решения о</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.
2	ПКР-2 Способность восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационной системы	<p>ПКР-2.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.</p> <p>ПКР-2.2 Уметь использовать типовые процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</p> <p>ПКР-2.3 Владеть навыками восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; восстановления параметров при помощи серверов архивирования; восстановления параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.</p>
3	ПКР-4 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	<p>ПКР-4.1 Знать Языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений; современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		<p>профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций.</p> <p>ПКР-4.2 Уметь разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода.</p> <p>ПКР-4.3 Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.</p>

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 2 2/3 недели / 144 часов.

### Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Подготовительный Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы прохождения практики	0,06	2	2	0	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
2.	Раздел: Основной	3,67	132	132	0	
2.1.	Этап: Формирование задания Выдаются/выбираются задания. Описывается постановка задачи. Формируется календарный план.	0,28	10	10	0	
2.2.	Этап: Разработка проекта	3	108	108	0	
2.3.	Этап: Формирование отчета и заполнение отчетных документов	0,39	14	14	0	
3.	Раздел: Заключительный	0,28	10	10	0	Демонстрация результатов и защита итогового отчета.
4.	Раздел: Зачет	0	0	0	0	ЗаО
	Всего:		144	144	0	

Форма отчётности: Отчетные документы, установленные нормативными документами университета.

Итоговый отчет, который состоит:

- Титульный лист, оформленный в соответствии с требованиями университета.
- Содержание.
- Календарный план и итоговая канбан-доска на основе календарного плана.
- Постановка задачи и цели проекта.
- Перечень используемых технологий.
- Реализация задачи (программный код).
- Пример демонстрации работы.
- Анализ и выводы о проделанной работе.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики**

### **8.1. Основная литература**

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Выпускная квалификационная работа бакалавра. Методические указания	Н. А. Соловьев, Т. В. Волкова, Л. А. Юркевская	2019, анкт-Петербург : Лань. <a href="https://e.lanbook.com/book/113939">https://e.lanbook.com/book/113939</a>	Все разделы

## 8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Отсутствует			

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

- <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
- <https://ru.wikipedia.org> – Википедия
- <https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx> - учебные курсы Microsoft

## 9. Образовательные технологии

Образовательная практика осуществляется в форме консультаций, практических работ, самостоятельной работы студентов.

Консультации проводятся в форме мультимедиа-лекций, на которых демонстрируются презентации. Консультации могут проходить как в очной форме к аудиториях ИУЦТ, так и в дистанционноф формате на платформе Microsoft Teams.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для решения индивидуальных задач.

На практических работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию.

Разработка проектов по индивидуальным заданиям ведется с использованием интерактивных средств разработки. Так же на практических занятиях проводится тестирование, для оценки усвоенного материала в рамках практики.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. Основная часть самостоятельной работы это выполнение индивидуального задания, изучение дополнительных методических материалов, вынесенных на практику и формирование итогового отчета о проделанной работе. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём решения тестов с

использованием компьютеров и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным работам.

## **10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики**

Используемые информационные технологии:

- Прикладное программное обеспечение

Для выполнения лабораторных требуется следующее программное обеспечение:

- Microsoft Office

- .NET Core

- Браузер с выходом в интернет

Для организации дистанционной работы необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При проведении практики может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов) – ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Для консультационных занятий – наличие проектора и экрана. Для практических занятий – наличие персональных компьютеров вычислительного класса.

В случае прохождения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на базе Университета и его структурных подразделений, или профильного предприятия необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения руководителей практики со студентами, посредством используемых средств коммуникации.