

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**

**Технологическая 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.
- Командной профессиональной работе.
- Дополнительные практические навыки в области проектирования программного обеспечения.
- Подготовка архитектуры дипломного проекта.
- Формирование у обучающегося компетенций в проектной деятельности.

## **2. Задачи практики**

К задачам практики относятся:

- Проверка и закрепление теоретических знаний.
- Проверка и закрепление практических навыков.
- Разработка архитектуры программного обеспечения.
- Сбор и изучение материалов, необходимых для прохождения практики.
- Составление отчета о проделанной работе.

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

Технологическая практика относится к Б2 «Практика» подраздел Б2.У.01 и относится к учебной практике.

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

Ознакомительная практика:

Знания: основных этапов разработки программных продуктов.

Умения: разрабатывать программные продукты в соответствии с поставленной задачей.

Навыки: прохождения практики.

Проектирование программного обеспечения:

Знания: основных инструментов разработки, сборки и интеграции программных продуктов.

Умения: использовать функции инструментов разработки, сборки и интеграции в рабочем процессе.

Навыки: разработки программных продуктов с использованием инструментов разработки, сборки и интеграции.

Последующими являются:

Преддипломная практика.

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

Тип практики: учебная практика.

Форма проведения: дискретная (рассредоточенная).

Способ проведения: стационарная, на базе университета с применением дистанционных образовательных технологий.

## 5. Организация и руководство практикой

Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом в 4 семестре.

Срок практик составляет 4 недели, объем – 6 зачетные единицы (216 ч.).

В период практики занятия проводятся либо в аудиториях ИУЦТ, либо в дистанционном формате на платформе Microsoft Teams.

Организация проведения практики:

- Каждый студент выбирает/получает индивидуальное задание.
- Составляет календарный план на семестр, для реализации данного задания.
- Календарный план утверждается у руководителя практики.
- 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.
- В конце практики студент демонстрирует решение задания и сформированный отчет.

Руководителем практики является преподаватель по предметам «Проектирование программного обеспечения».

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	ПКР-4 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	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

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		<p>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.</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>
2	<p>ПКР-1 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</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		<p>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 пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.</p>

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели / 216 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	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 текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практич-ес-кая работа	Самостоя-те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
	безопасности.Организац онные вопросы прохождения практики					
2.	Раздел: Основной	5,67	204	204	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	5	180	180	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:		216	216	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.	Информационные технологии: теоретические основы	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский	2017, Санкт-Петербург : Лань. <a href="https://e.lanbook.com/book/9300">https://e.lanbook.com/book/9300</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.