

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

«06» октября 2020 г.

Кафедра: «Цифровые технологии управления транспортными процессами»  
Авторы: Нуждин Олег Олегович

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Производственная практика)**

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Профиль: Информационные системы и технологии на транспорте  
Квалификация выпускника: Бакалавр  
Форма обучения: Очная  
Год начала обучения: 2018

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 3 «05» октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 «02» октября 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Е. Нутович</p>
---	---

## **1. Цели практики**

Целями практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной практики) являются закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в процессе обучения и применение полученных навыков на практике, а также привитие профессиональных навыков организаторской деятельности в условиях трудового коллектива.

Основной целью прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной практик) является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности: проектно-конструкторская; научно-исследовательская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

проектно-конструкторская:

предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; техническое проектирование (реинжиниринг);

рабочее проектирование;

выбор исходных данных для проектирования;

научно-исследовательская:

сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной практики) являются:

- знакомство с работой предприятия в области информационных технологий;
- изучение информационных систем, которые работают на данном предприятии;
- изучение языков программирования, применение имеющихся навыков программирования;
- анализ работы отдельных подразделений (служб) организации, а также функций и должностных инструкций персонала подразделений, в которых непосредственно проходит практика студентов;
- разработка информационной системы (или ее подсистемы) для данного предприятия или подразделения;
- анализ информационной системы (или систем) предприятия.

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

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к вариативной части блока Б2.Практики, к разделу Производственная практика (Б2.П.1).

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) студентов является обязательной частью

подготовки бакалавров по профилю «Автоматизированные системы обработки информации и управления» направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и производится в соответствии с учебным планом.

Для производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами согласно учебному плану:

«Архитектура информационных систем»;

«Базы данных»;

«Операционные системы»;

«Проектирование баз данных»;

Архитектура информационных систем:

Знать: классификацию ИС, структур, конфигурации аппаратных средств ИС, этапы разработки архитектуры ИС

Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС

Владеть: моделями и средствами разработки архитектуры ИС

Базы данных:

Знать: структурированный язык запросов SQL, процедурные расширения структурированного языка запросов.

Уметь: реализовывать спроектированную ER-модель в целевой СУБД

Владеть: современными настольными СУБД и соответствующими RAD-средствами для обеспечения пользовательского взаимодействия.

Операционные системы:

Знать: типы современных ОС и базовые механизмы управления ресурсами компьютера; типы и особенности архитектуры современных файловых систем.

Уметь: оценивать эффективность механизмов управления ресурсами ОС

Владеть: методами и средствами анализа эффективности ОС

Проектирование баз данных:

Знать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчика на предпроектном этапе; подходы к обоснованию целесообразности создания информационных систем.

Уметь: обосновывать целесообразность разработки СУБД путем оценки предельного эффекта; формулировать требования к создаваемым системам.

Владеть: приемами использования при проектировании СУБД средств и методов имитационного моделирования.

Для производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) согласно учебному плану (после 6-го теоретического семестра) последующими являются следующие учебные

дисциплины и практики:

- Высокопроизводительные вычислительные системы на транспорте;
- Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте;
- Проектирование АСОИУ;
- Технологическая практика;
- Преддипломная практика;
- Государственная итоговая аттестация.

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

Данная производственная практика относится к типу «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Форма проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственной практики): искретенная (концентрированная).

Способ проведения практики: и стационарная и выездная (чаще всего для студентов, обучающихся на целевой основе).

В качестве стажера, оператора или на рабочей должности в вычислительных центрах (МИВЦ, ГВЦ или региональных) ОАО «РЖД», на профильных предприятиях, связанных с разработкой информационных систем и технологий, или на базе кафедры «Автоматизированные системы управления».

Прохождение практики возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Прохождение практики возможно, как в профильной организации, так и в Университете, или его структурных подразделениях.

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

База для проведения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):

- Главный вычислительный центр – филиал ОАО «РЖД»;
- Московский информационно-вычислительный центр – филиал ОАО «РЖД» (а также ИВЦ других железных дорог и различные дирекции);
- АО «ВНИИЖТ»;

Прохождение практики возможно, как в профильной организации, так и в Университете, или его структурных подразделениях.

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.

Руководство производственной практики (практики по получению

профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) бакалавров осуществляют сотрудники предприятий или преподаватели кафедры, а кураторство – только преподаватели кафедры (ранее утверждённые приказом как руководители в рамках данной практики).

Ответственность за постановку, организацию и утверждение индивидуальных заданий производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) на кафедре несет заведующий кафедрой.

В обязанности руководителя производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) входят:

- организация производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) бакалавра;
- консультации, в том числе при подготовке бакалавра к написанию пояснительной записки (отчёта) по производственной практике (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) и подготовке к публичной защите результатов практики.

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) бакалавров фиксируется в их студенческих книжках производственного обучения, завершается представлением пояснительной записки (отчета) по производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (в бумажном и электронном виде) и публичной защитой результатов данной практики.

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

<b>№ п/п</b>	<b>Индекс и содержание компетенции</b>	<b>Ожидаемые результаты</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	ПК-1 способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	Знать и понимать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчика на предпроектном этапе.  Уметь: формулировать требования к создаваемым информационным системам.  Владеть: подходами к обоснованию целесообразности создания информационных систем.
2	ПК-10 способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации	Знать и понимать: основные руководящие документы, должностные инструкции, общие права и обязанности работников, требования по обеспечению охраны труда.  Уметь: составлять и оформлять техническое задание на создание автоматизированной системы согласно соответствующим ГОСТам.  Владеть: основами устройства элементов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта, организации

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		движения и перевозок.
3	ПК-2 способностью проводить техническое проектирование	<p>Знать и понимать: состав и содержание проектной документации; основные задачи проектирования информационных систем.</p> <p>Уметь: обосновывать проектные решения.</p> <p>Владеть: приемами использования инструментальных средств управления проектами, электронного документооборота.</p>
4	ПК-3 способностью проводить рабочее проектирование	<p>Знать и понимать: методы обоснования проектных решений.</p> <p>Уметь: производить анализ внутренней и внешней среды проекта.</p> <p>Владеть: навыками оценивания альтернативных технических и организационных решений, вариантов проекта.</p>
5	ПК-4 способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	<p>Знать и понимать: методы анализа данных по критерию их качества.</p> <p>Уметь: осуществлять организацию контроля качества данных, перерабатываемых в информационных системах.</p> <p>Владеть: навыками анализа составляющих качества данных.</p>
6	ПК-5 способностью проводить моделирование процессов и систем	<p>Знать и понимать: основные подходы к моделированию процессов;</p> <p>Уметь: выбирать соответствующий подход моделирования процесса в рамках конкретной задачи;</p> <p>Владеть: навыками работы в среде Vpwin.</p>
7	ПК-6 способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования	<p>Знать и понимать: основные понятия теории надежности;</p> <p>основные показатели, характеризующие надежность элементов и систем, а также связи между ними;</p> <p>основные показатели качества автоматизированных систем и средства их обеспечения;</p> <p>Уметь: определять основные показатели надежности элемента системы и системы в целом в зависимости от его (ее) типа и закона надежности;</p> <p>определить основные показатели надежности системы по показателям надежности элементов системы;</p> <p>обеспечивать требуемый уровень надежности системы, применяя тот или иной метод резервирования;</p> <p>Владеть: методами статистической оценки</p>

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		надежности, основами логико-вероятностных методов расчета надежности систем без учета восстановления.
8	ПК-7 способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества	Знать и понимать: этапы процесса сертифицирования программных продуктов и информационных систем;  Уметь: осуществлять сертификацию проекта информационной системы;  Владеть: приемами проведения сертификации проекта.
9	ПК-8 способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности	Знать и понимать: основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем;  Уметь: проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;  Владеть: методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.
10	ПК-9 способностью проводить расчет экономической эффективности	Знать и понимать: способность осуществлять поиск, хранение, информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;  Уметь: осуществлять обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;  Владеть: способность, представлять необходимую информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

## 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	Практичес- кая работа	Самостояте- льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Организационный этап (Формирование задания на производственную практику согласно утверждённому образцу.)	0,08	3	1	2	Визуальн ая проверка заполнен ной студенче ской книжки производ ственног о обучения .
2.	Этап: Ознакомительный этап (Знакомство с должностными инструкциями; с инструкциями по установке, настройке и работе с программными средствами; составление технического задания на создание автоматизированной системы согласно ГОСТ 34.602–89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы).	0,42	15	4	11	Утвержд ение задания студенту на производ ственную практику .Проож дение инструкт ажа по ОТ и ПБ.Обзо р объекта практики , существу ющей системы (техноло гии) (подгото вка первой главы поясните льной записки - Введение ).Фактич еская установк а необходи мых програм мных средств и

№ 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
						сред разработ ки.
3.	Этап: Основной этап (Разработка и/или анализ системы (технологии, подсистемы, базы данных, имитационной модели, программного средства). Разработка программных средств (систем) согласно ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания)	3	108	36	72	Проверка руководителем и куратором пояснительной записки по производственной практике. Проверка функционирования разработки студента.
4.	Этап: Заключительный этап (Составление отчёта по производственной практике согласно : ГОСТ 7.32-2001 "Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления" и ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом)	0,5	18	2	16	Оформление пояснительной записки по производственной практике в соответствии с ГОСТ и требованиями кафедры. Презентация проделанной работы в рамках защиты на кафедре результат

№ 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
						ов производственной практики . ЗаО
	Всего:		144	43	101	

Форма отчётности: Форма отчетности по производственной практике: публичная защита с предъявлением пояснительной записки (отчёта) по производственной практике, презентации, программной разработки (при невозможности – видеоролик работы программной разработки), а также полностью заполненной студенческой книжки производственного обучения и утверждённого текста задания на производственную практику.

## 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.	ГОСТ ИЕС 82079-1-2014 Подготовка инструкций по применению. Построение, содержание и представление материала. Часть 1. Общие принципы и подробные требования		2015, Стандартинформ.	3 [2-44]
2.	ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы		2014, Стандартинформ.	2-3 [4-14]
3.	ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом)		2010, Стандартинформ.	2-3 [2-11]
4.	ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания		2010, Стандартинформ.	2-3 [2-5]
5.	ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на		2010, Стандартинформ.	2 [2-9]

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
	автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы			
6.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для студ., обуч. по напр. подготовки "Информационные системы и технологии"	М. Г. Борчанинов [и др.] ; под ред.: Э. К. Лецкого, В. В. Яковлева	2013, ФГБОУ "УМЦ ЖДТ".	Все разделы

## 8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Методические указания по проведению производственной практики студентов	М.А. Андреева; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"	2006, МИИТ. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)	1-4 [4-18]
2.	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте	Э.К. Лецкий, З.А. Крепкая, И.В. Маркова и др.; Под ред. Э.К. Лецкого	2003, Маршрут. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	2-4 [108-233]
3.	Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления	И.Н. Кузнецов	2009, Издательско-торговая корпорация "Дашков и К". ИТБ УЛУПС (Ч31 ЮИ)	2-4 [25-39, 177-302]
4.	Порядок организации и проведения производственного обучения студентов в Московском государственном университете путей сообщения		2006, МИИТ.	Все разделы

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

Ресурсы сети «Интернет»:

<http://www.miitasu.ru> - на сайте кафедры АСУ МИИТ в электронной библиотеке размещены методические указания и учебные пособия, изданные на кафедру АСУ МИИТ

<http://standartgost.ru> – открытая база ГОСТов

<http://library.miit.ru/search.php> - электронно-библиотечная система НТБ МИИТа

<http://www.knigafund.ru/> - сайт электронной библиотеки «КнигаФонд»

<http://www.infra-m.ru/live/elekrbiblio.asp> - электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»

<http://www.biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система, специализирующаяся на образовательной и научной литературе, а так же электронных учебниках для вузов

<http://leb.nlr.ru/> - электронный фонд Российской национальной библиотеки

<http://www.nlr.ru/> - сайт Российской национальной библиотеки

<http://www.book.ru> - электронно-библиотечная система

<http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система (издательство «Лань»)

[www.citforum.ru](http://www.citforum.ru) – онлайн-библиотека аналитической информации

[www.rusdoc.ru](http://www.rusdoc.ru) – ежедневный IT-дайджест

[www.emanual.ru](http://www.emanual.ru) – вся техническая документация

[www.firststeps.ru](http://www.firststeps.ru) – Первые шаги – сайт, посвященный Visual C++, Windows и 1С

[www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) - Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ»

<http://ru.wikipedia.org> – общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия со свободным контентом

[www.codenet.ru](http://www.codenet.ru) – Всё для парограммиста!

[www.wasm.ru](http://www.wasm.ru) – форум программистов

<http://www.google.ru> – поисковая система

## **9. Образовательные технологии**

При выполнении практики бакалавров используются следующие формы образовательных технологий:

- индивидуальная организационная форма (при выполнении);
- групповая организационная форма (при выступлении, защите и обсуждении);
- обучение с помощью технических средств обучения (при освоении и использовании программных средств, необходимых для выполнения производственной практики);
- обучение по книге (при чтении руководств в твёрдой копии, изданной типографским способом, или в электронном виде);
- компьютерное (и/или программированное) обучение (при освоении необходимого теоретического и/или практического материала с использованием системы дистанционного обучения, контролирующей результат освоения материала);
- гуманно-личностный подход к обучаемому;
- подход использования технологии сотрудничества (с руководителем, с куратором, с другими практикантами – в случае взаимосвязанных утверждённых на производственную практику тем);
- объяснительно-иллюстративная технология (при обсуждении, выступлении и защите результатов производственной практики).

В процессе прохождения практики руководителем от кафедры и руководителем от профильной организации применяются современные образовательные технологии,

такие как :

- электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения практики и подготовки отчета;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

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

Перечень программного обеспечения:

Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012, Microsoft Visual Studio 2010, SAS OnDemand for Academics, IntelliJ IDEA Community Edition 2016, GPSS world student version, Oracle Database 11g Express Edition, OTNLicense, NetCracker.

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.

При организации прохождения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, 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**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект студийного оборудования REKAM HaloLight 1000 Kit, компьютер. системный блок AMD A6-5400K 3,6 ГГц LGA1150 – 13, монитор

Samsung 17 дюймов - 14)

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.