

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II"

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра:

Директор ИУИТ

Заведующий кафедрой АСУ

 С.П. Вакуленко

 Э.К. Лецкий

«10» марта 2016 г.

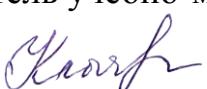
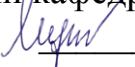
«15» марта 2016 г.

Кафедра: Автоматизированные системы управления
Авторы: Нуждин Олег Олегович

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2016

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 2 «14» марта 2016 г.</p> <p>Председатель учебно-методической комиссии</p> <p> Н.А. Клычева</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 5 «10» марта 2016 г.</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <p> Э.К. Лецкий</p>
---	--

1. Цели практики

Целями производственной практики (технологической 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 производственной практики (технологической практики) является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская.

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

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования.

2. Задачи практики

Задачами производственной практики (технологической практики) являются:

- знакомство с работой предприятия в области информационных технологий;
- изучение информационных систем, которые работают на данном предприятии;
- анализ одной из использующихся информационных систем предприятия,
- выявление достоинств и недостатков использующейся системы;
- обоснование необходимости разработки/реинжениринга системы;
- формулирование требований к системе, разработка/реинжениринг которой предстоит.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика (технологическая практика) относится к вариативной части блока Б2.Практики, к разделу Производственная практика (Б2.П.2).

Производственная практика (технологическая практика) 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 (технологической практики) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые следующими предшествующими дисциплинами согласно учебному плану:

«Архитектура информационных систем»;
«Базы данных»;
«Операционные системы»;
«Проектирование баз данных»;
«Высокопроизводительные вычислительные системы на транспорте»,
«Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте»;
«Корпоративные информационные системы»;
«Проектирование АСОИУ»;
«Автоматизированные технологии проектирования ИС».

Архитектура информационных систем:

Знания: классификацию ИС, структур, конфигурации аппаратных средств ИС, этапы разработки архитектуры ИС
Умения: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС
Навыки и (или) опыт: моделями и средствами разработки архитектуры ИС

Базы данных:

Знания: структурированный язык запросов SQL, процедурные расширения структурированного языка запросов.
Умения: реализовывать спроектированную ЕР-модель в целевой СУБД
Навыки и (или) опыт: современными настольными СУБД и соответствующими RAD-средствами для обеспечения пользовательского взаимодействия.

Операционные системы:

Знания: типы современных ОС и базовые механизмы управления ресурсами компьютера; типы и особенности архитектуры современных файловых систем.
Умения: оценивать эффективность механизмов управления ресурсами ОС.
Навыки и (или) опыт: методами и средствами анализа эффективности ОС.

Проектирование баз данных:

Знания: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчика на предпроектном этапе; подходы к обоснованию целесообразности создания информационных систем.
Умения: обосновывать целесообразность разработки СУБД путем оценки предельного эффекта; формулировать требования к создаваемым системам.
Навыки и (или) опыт: приемами использования при проектировании СУБД средств и методов имитационного моделирования.

Высокопроизводительные вычислительные системы на транспорте:

Знания: состав аппаратного и системного программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем
Умения: использовать спецификации программного обеспечения для построения высокопроизводительных вычислительных систем в соответствии с требованиями

Навыки и (или) опыт: методами настройки и работы в высокопроизводительных вычислительных системах

Эксплуатационное обслуживание информационных систем на транспорте:

Знания: основные модели и методы, применяемые при проектировании подсистем эксплуатационного обслуживания автоматизированных систем обработки информации и управления.

Умения: обосновывать принимаемые решения по эксплуатационному обслуживанию информационных систем.

Навыки и (или) опыт: навыками использования методов и моделей анализа процессов эксплуатационного обслуживания при проведении контроля технического состояния, профилактик и восстановления автоматизированных систем обработки информации и управления.

Корпоративные информационные системы:

Знания: основные понятия, используемые при изучении корпоративных информационных систем; определение, назначение и функции корпоративных информационных систем; классификацию, жизненный цикл и стандарты документирования информационных систем; архитектуру современных корпоративных информационных систем; основные процессы управления данными в корпоративных информационных системах (передача данных, организация данных, хранение данных, сбор данных, обеспечение доступа к данным, защита данных, и т.п.); основные средства управления данными; технологии и средства интеграции приложений; технологию построения единой шины предприятия.

Умения: разрабатывать корпоративные информационные системы на базе трехуровневой архитектуры: клиент - сервер приложений - СУБД, обеспечивать взаимодействие приложений с использованием технологий МОМ и RPC.

Навыки и (или) опыт: навыками использования Web-сервисов, обработки данных, представленных в различных форматах (XML, строка с разделителем, двоичный формат), работы с серверами приложений на примере сервера IBM WebSphere Application Server, работы с системами очередей сообщений на примере системы IBM WebSphere MQ.

Проектирование АСОИУ:

Знания: состав работ, выполняемых при разработке автоматизированных систем обработки информации и управления ; структуру и содержание создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчика; технологии и инструментальные средства разработки; методы управления разработкой.

Умения: проводить предпроектный анализ объекта информатизации и существующих технологий управления объектом, составлять техническое задание на разработку автоматизированных систем управления.

Навыки и (или) опыт: приемами обоснования решений при проектировании информационных систем на основе совокупности критериев.

Автоматизированные технологии проектирования ИС:

Знания: роль и место баз данных в АСОИУ, основы теории баз данных, методы и нотации моделирования данных, основные положения проектирования и администрирования БД, основы языка SQL.

Умения: анализировать предметную область и строить адекватную концептуальную модель, выбирать инструментальные средства для создания этой модели, проводить анализ и оптимизацию (нормализацию) структур данных, реализовывать базу данных и запросы к ней с использованием одной из современных СУБД и средств проектирования, излагать техническим языком результаты своей проектной деятельности.

Навыки и (или) опыт: одним из CASE-средств структурного моделирования данных, навыками написания, оформления и представления отчета.

Так как производственная практика (преддипломная практика) согласно учебному плану проходит после 8-го теоретического семестра, то последующими для неё являются:

Производственная практика (преддипломная практика);

Государственная итоговая аттестация.

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Данная производственная практика относится к типу «Технологическая практика».

Форма проведения производственной практики (технологической практики): дискретная (концентрированная).

Производственная практика (технологическая практика) бакалавров очной формы обучения является составной частью учебного процесса и организуется на выпускающей кафедре АСУ.

Способ проведения производственной практики (технологической практики): стационарная.

5. Организация и руководство практикой

База для проведения производственной практики (технологической практики):

- Главный вычислительный центр – филиал ОАО «РЖД»;
- Московский информационно-вычислительный центр – филиал ОАО «РЖД» (а также ИВЦ других железных дорог и различные дирекции);
- АО «ВНИИЖТ»;
- Государственное унитарное предприятие города Москвы "Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени метрополитен имени В.И. Ленина";
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта (МИИТ)";
- ООО "САС Институт" Россия/СНГ;
- ООО "ИБМ Восточная Европа/Азия" и другие организации и предприятия.

Руководство производственной практики (технологической практики) 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 (технологической практики) на кафедре несет заведующий кафедрой.

В обязанности руководителя производственной практики (технологической практики) входят:

- организация производственной практики (технологической практики) бакалавра;
- консультации, в том числе при подготовке бакалавра к написанию пояснительной записи (отчёта) по производственной практики (технологической практики) и подготовке к публичной защите результатов практики.

Производственная практика (технологическая практика) бакалавров фиксируется в их студенческих книжках производственного обучения, завершается представлением пояснительной записи (отчета) по производственной практике (технологической практике) (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

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты	
		1	2
1	ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"	<p>Знать и понимать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; подходы к обоснованию целесообразности создания информационных систем; структуру создаваемых документов.</p> <p>Уметь: обосновывать целесообразность разработки СУБД путем оценки предельного эффекта; формулировать требования к создаваемой системе.</p> <p>Владеть: средствами и методами имитационного моделирования при проектировании БД.</p>	3
2	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>Знать и понимать: состав аппаратного и системного программного обеспечения вычислительных систем.</p> <p>Уметь: использовать спецификации программного обеспечения для проектирования вычислительных систем в соответствии с требованиями.</p> <p>Владеть: методами настройки конкретных архитектур вычислительных систем.</p>	
3	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	<p>Знать и понимать: состав работ, выполняемых на предпроектном этапе; структуру создаваемых документов; нормативные документы, регламентирующие деятельность разработчика на предпроектном этапе.</p> <p>Уметь: формулировать требования к создаваемым информационным системам.</p>	

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты	
		2	3
		Владеть: подходами к обоснованию целесообразности создания информационных систем.	

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 1 1/3 недели / 72 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.	Этап: Организационный этап Формирование задания на производственную практику согласно утвержденному образцу	0,25	9	8	1	Утвержденное индивидуальное задание студента на производственную практику.	
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	0,5	18	3	15	Отметки о прохождении инструктажей о технике безопасности и об охране труда.	

№ 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	
	стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы). Фактическая установка необходимых программных средств и сред разработки.						
3.	Этап: Основной этап (Обзор объекта практики, существующей системы (технологии). Разработка проекта подсистемы или модуля системы): описание существующей и разрабатываемой системы/подсистемы.	0,75	27	7	20	Наличие глав пояснительной записи (отчёта), описы вающей действия основного этапа производственной практики.	
4.	Этап: Заключительный этап (Составление отчёта по производственной практики согласно : ГОСТ 7.32-2001 “Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления” и ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам,	0,5	18	3	15	Наличие презентации о проделанной работе в производственной практики (для	

№ 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 тельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	
	выполненным печатным способом)					публичной защиты на кафедре результатов производственной практики) ЗаО	
	Всего:		72	21	51		

Форма отчётности: Форма отчетности по производственной практике (технологической практике): защита с предъявлением пояснительной записи (отчёта) по производственной практике (технологической практике), презентации, а также полностью заполненной студенческой книжки производственного обучения и утверждённого текста задания на производственной практику (технологическую 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.	Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления	И.Н. Кузнецов	2009, Издательско-торговая корпорация "Дашков и К".	Все разделы
2.	ГОСТ IEC 82079-1-2014 Подготовка инструкций по применению. Построение, содержание и		2015, М.: Стандартинфо м.	http://vsegost.com/Catalog/58/58462.shtml

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
	представление материала. Часть 1. Общие принципы и подробные требования			
3.	Ядро Oracle. Внутреннее устройство для администраторов и разработчиков баз данных	Джонатан Л.	2015, М.: ДМК Пресс.	http://e.lanbook.com/book/73070
4.	Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7	Дэвид Хеффельфингер	2013, М.: ДМК Пресс.	http://e.lanbook.com/book/58693
5.	LabVIEW: стиль программирования	Блюм П.	2010, М.: ДМК Пресс.	http://e.lanbook.com/book/1094

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	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)	Все разделы
2.	Методические указания по проведению производственной практики студентов	М.А. Андреева; МИИТ. Каф. "Автоматизированные системы управления"	2006, МИИТ. НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4)	Все разделы

8.3. 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 – онлайн-библиотека аналитической информации

www.rusdoc.ru – ежедневный ИТ-дайджест

www.emanual.ru – вся техническая документация

www.firststeps.ru – Первые шаги – сайт, посвященный Visual C++, Windows и 1C

www.intuit.ru - Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ»

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

www.codenet.ru – Всё для программиста!

www.wasm.ru – форум программистов

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

9. Образовательные технологии

При выполнении производственной практики (технологической практики) бакалавров используются следующие формы образовательных технологий:

- индивидуальная организационная форма (при выполнении);
- групповая организационная форма (при проведении организационного собрания, 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/инструкций пользователя в твёрдой копии, монографий, изданных типографским способом, или в электронном виде);
- компьютерное (и/или программируемое) 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 практикантаами – в случае взаимосвязанных утверждённых на производственную практику тем);
- объяснительно-иллюстративная технология (при консультировании с куратором/руководителем, при обсуждении, при выступлении с защитой результатов производственной практики (технологической практики)).

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

1) Windows 7, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2007, Microsoft Essential Security 2012

2) Microsoft Visual Studio 2010

3) SAS OnDemand for Academics

- 4) IntelliJ IDEA Community Edition 2016
- 5) GPSS world student version
- 6) Oracle Database 11g Express Edition
- 7) NetCracker

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для проведения занятий по учебной дисциплине «Технологическая практика» необходимо:

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.