МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

«30» сентября 2019 г.

Кафедра: «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»

Авторы: Абрамов Александр Валерьевич

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая практика 2

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии	Одобрено на заседании кафедры
Протокол № 2 «30» сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии _____ Н.А. Клычева	Протокол № 2/а «27» сентября 2019 г. Заведующий кафедрой _____Б.В. Желенков

Москва 2019

1. Цели практики

Технологическая практика является важнейшей частью учебного процесса при подготовке бакалавра по информационным технологиям.
Основными целями технологической практики является овладение студентами навыками профессиональной деятельности, адаптация бакалавров к рынку труда, закрепление на практике полученных в ВУЗе теоретических знаний. Под профессиональной деятельностью понимается:
• знакомство с производственными процессами с целью определения участков, основных и вспомогательных работ и операций, подлежащих автоматизации;
• знакомство с действующими регламентами автоматизации обработки и управления информацией;
• сопровождение информационных систем и подсистем предприятия;
• составление отчетов о проделанной работе.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

• формирование навыков профессиональной коммуникации и навыков работе в коллективе;
• формирование навыков формирования подбора и анализа литературных источников по предметной области задачи;
• формирование навыков описания предметной области задачи;
• формирование навыков формирования технического задания.

?

3. Место практики в структуре ОП ВО

Технологическая практика относится к части Б2.П.3 учебного цикла.
Для прохождения практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами профессионального цикла:

• «ЭВМ и периферийные устройства. Организация ЭВМ»

ЗНАТЬ:
принципы архитектурной, структурной организация и функционирования ЭВМ различных классов;
принципы организации и функционирования основных функциональных устройств в составе ЭВМ;
технические и эксплуатационные характеристики ЭВМ различных классов;
УМЕТЬ
проводить сравнительный анализ параметров основных технических средств ЭВМ;
выбирать, комплексировать и тестировать аппаратные средства вычислительных систем;
выбирать базовую конфигурацию и разрабатывать аппаратные средства в составе

ЭВМ;
использовать Internet для работы с Web-серверами ведущих производителей ЭВМ;
ВЛАДЕТЬ

методами разработки и использования современных вычислительных средств;
терминологией в области архитектурной организации функциональных устройств и ЭВМ в целом;
способами оценки технических характеристик функциональных устройств современных ЭВМ с различной архитектурной организацией;
навыками конфигурирования ЭВМ различного назначения.

• «Операционные системы. Аппаратно-программные платформы»

ЗНАТЬ
возможности современных операционных систем, их пользовательский и программный сервис;
графический и командный интерфейсы операционных систем;
УМЕТЬ
использовать программные сервисы для решения практических задач;
использовать интерфейсы операционной системы для доступа к ее необходимому функционалу;
ВЛАДЕТЬ

средствами системного сервиса операционных систем, инструментальными средствами конфигурирования загрузки и дисковых структур;
языком командных файлов для создания сценариев взаимодействия с системой;
навыками разработки системных утилит файлового сервиса.

• «Сети и телекоммуникации. Основы сетевых технологии»

ЗНАТЬ
принципы работы сетевых протоколов и сетевых устройств, классификацию сетевого оборудования;
методы и системы моделирования работы сети, сетевого оборудования и протоколов;
характеристики сетевого оборудования различных уровней и свойства протоколов маршрутизации;
современные элементы архитектуры вычислительных сетей, протоколы и особенности их совместного использования, понимать принципы функционирования программно-аппаратного комплекса;
УМЕТЬ
оформлять документацию по СКС, настраивать сетевое оборудование в соответствии с решаемыми задачами, применять необходимые сетевые протоколы;
выбирать необходимое оборудование для проведения экспериментов и формализовывать полученные результаты;

рассчитывать необходимые ресурсы для монтажа и определять методы поиска неисправностей в процессе настройки и отладки работы сети;
соотнести плюсы и минусы различных сетевых протоколов; анализировать работу сетевого оборудования при различных входных воздействиях;
ВЛАДЕТЬ

навыками систематизации информации и формулирования задач при эксплуатации СКС, конфигурирования сетевого оборудования для работы в сети;
навыками описания результатов и формулированию выводов о результатах экспериментов, корректности и эффективности использования необходимых аппаратно-программных средств;
навыками использования монтажного оборудования и программно-аппаратных отладочных средств для введения сети в эксплуатацию;
навыками формирования спецификации для вычислительной сети и прогнозирования изменения состояния сети при увеличении нагрузки.

• «Базы данных. Реляционные структуры»

ЗНАТЬ
технологию программирования на языках высокого уровня;
принципы организации информационной системы, опознавать и описывать основные ее элементы, объяснять роль этих элементов в информационной системе;
основные компоненты информационной системы и порядок их разработки. описать принципы и порядок проектирования баз данных;
УМЕТЬ
использовать типы данных и набора команд языка программирования для моделирования заданной структуры и выполнения основных алгоритмов обработки данных;
оценивать различные варианты реализации информационной системы, использовать вычислительные средства для разработки ее компонентов;
оценивать различные варианты реализации баз данных, использовать распространенные СУБД для проектирования баз данных по заданным требованиям;
ВЛАДЕТЬ

методами реализации всех основных структур данных, производить оценку эффективности использования различных структур и алгоритмов;
основными приемами разработки информационной системы с использованием языков программирования высокого уровня;
основными приемами проектирования баз данных с использованием языка SQL и алгоритмических языков программирования высокого уровня.

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Данная практика относится к типу «производственная практика».

Форма проведения производственной практики: распределенная.
Способ проведения практики: практика проводится в стационарной форме на базе университета.

5. Организация и руководство практикой

Практика студентов проводится в соответствии с утвержденным учебным планом в 8 семестре.
Срок производственной практики – 4/3 недели, объем - 2 зачетные единицы (72 часов).
Каждый студент вместе с руководителем практики (от кафедры) составляет индивидуальный календарный план ее прохождения, включая все виды выполняемых работ, которые студент должен освоить, и сроки выполнения.
Практика завершается написанием итогового отчета и защитой его. Защита отчета представляет собой предварительное слушание по первым главам дипломной работы. При формировании итоговой оценки на защите учитываются характеристика студента и рекомендация от руководителя практики.

5.1. Базы практики.
Основными базами практики является:
• Кафедра «Вычислительные системы и сети»
• Подразделения университета

5.2. Требования к базе практики
1) подразделение университета
2) осуществление деятельности в области информационных технологий (IT).

5.3. Определение темы индивидуального задания и назначение руководителей.
Тема задания на практику определяется в индивидуальном порядке, исходя из специфики дипломной работы студента.
В обязательном порядке тема должна быть согласована с личным куратором по производственной практике, который выдает индивидуальное задание на практику.
Распределение руководством студентов по сотрудникам кафедры осуществляется ответственным за производственную практику.
Текущая информация и изменения в порядке проведения практики доводятся ответственным до сведения сотрудников кафедры в индивидуальном порядке, до сведения студентов на общих собраниях, сроки проведения которых указываются дополнительно на информационном стенде кафедры (ауд.1331) .
5.4. Обязанности руководителей практики.

Ответственный по кафедре за производственную практику:
• оформляет студентов на базы прохождения практик;
• обеспечивает студентов бланками дневников практики;
• принимает участие в распределении студентов по рабочим местам;
• проводит соответствующие инструктажи по охране труда со студентами;
• заносит в дневник практиканта информацию о проведении вводного инструктажа

по технике безопасности;
• осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и выполнением её содержания;
• принимает участие в работе комиссии кафедры по приему отчёта о практике;
• представляет в учебный отдел письменный отчёт по практике.

Руководитель практики от кафедры:
• выдаёт студентам индивидуальные задания на практику;
• осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и выполнением её содержания;
• принимает участие в работе комиссии кафедры по приему отчёта о практике;
• оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуального задания.
• предоставляет характеристику студента для составления отзыва о прохождении студентом технологической практики.

5.5. Обязанности студента

Студент во время прохождения технологической практики обязан:
• соблюдать действующий в организации-базе практики режим работы и правила техники безопасности;
• изучить весь комплекс вопросов, предусмотренных программой технологической практики;
• самостоятельно выполнять профессиональные обязанности на рабочем месте в соответствии с программой прохождения практики;
• вести дневник по установленной форме, представляя его на проверку и подпись руководителю от организации-базы практики;
• подготовить отчет о прохождении технологической практики и своевременно сдать его на проверку руководителям (от организации-базы практики и от кафедры «Вычислительные системы и сети»);
• завершить подготовку отчета о прохождении технологической практики с учетом замечаний руководителей практики и защитить его в установленные сроки;
• выполнять указания руководителей практики от организации-базы практики и от кафедры «Вычислительные системы и сети»;
• строго выполнять сроки и регламент прохождения технологической 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	3
1	ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное	Знать и понимать: основы системного администрирования

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Уметь: устанавливать программное обеспечение Владеть: навыками установки программных средств на рабочем месте заказчика
2	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: программные продукты и их основные характеристики Уметь: классифицировать программные продукты, анализировать способы управления вычислениями в вычислительных системах Владеть: навыками работы в операционных системах
3	ОПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знать и понимать: средства разработки аппаратного и программного обеспечения, средства проектирования сетей передачи данных и интерфейсов Уметь: пользоваться действующей нормативной технической документацией (ГОСТ, СНИП) Владеть: навыками оформления технических документов и навыками использования технической документации.
4	ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знать и понимать: компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними Уметь: выполнять работы по и обслуживанию технических и программно-аппаратных средств информационных и автоматизированных систем Владеть: навыками установки прикладного и системного ПО, необходимого для функционирования рабочего места в соответствии с трудовым заданием
5	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: математические и алгоритмические основы работы с информацией; основные требования информационной безопасности Уметь: эффективно работать в программных средах информационных систем; применять простые методы и средства обеспечения информационной безопасности в типовых компьютерных системах Владеть: умениями и навыками накопления профессионального опыта
6	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и	Знать и понимать: основные методы решения и отладки задач на ЭВМ Уметь: разрабатывать типовые компоненты программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	технологии программирования	Владеть: навыками разработки и отладки программ на одном и более алгоритмических языках программирования высокого уровня
7	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать и понимать: подходы к разработке управленческих решений в рамках реализации проектов в области профессиональной деятельности; методологию проведения экспериментов Уметь: принимать оптимальные проектные решения; осуществлять постановку экспериментов по проверке корректности разработанных проектных решений Владеть: методами и средствами проведения экспериментов для проверки корректности разработанного проектного решения

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	Практичес-кая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Вводный инструктаж на месте практики, инструктаж по технике безопасности	0,11	4	4	0	Отметка в журнале практики
2.	Этап: Знакомство с организацией производственного процесса, выполнение производственных заданий на месте практики, сбор и обработка фактического материала	1,67	60	60	0	Устный отчет куратору от кафедры
3.	Этап: Обработка и анализ полученного материала, написание итогового отчета, подготовка к защите отчета	0,22	8	8	0	Защита письменного отчета
4.	Этап: Дифференцированный зачет	0	0	0	0	ЗаО
	Всего:		72	72	0	

Форма отчётности: Формы отчетности по практике: отметка в журнале практики, устный отчет куратору от кафедры, защита письменного отчета

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.	Основы построения опорных сетей ISP. Учебное пособие. УДК 681.3 Ж51	Желенков Б.В.	2009, М.: МИИТ.	147с. http://library.miit.ru/Раздел 2, [с.4-142]
2.	Проектирование кампусных сетей: Учебное пособие. УДК 681.3 Г60	Голдовский Я.М.	2009, М.: МИИТ.	130с. http://library.miit.ru/Раздел 2, [с.4-124]
3.	Архитектура компьютеров	М.К. Буза	2015, Минск: "Вышэйшая школа".	414 chttp://library.miit.ru/Раздел 2, [с.12-225]
4.	Разработка базы данных в СУБД ORACLE УДК 681.3.06	М.А. Давыдовский	2009, М.:МИИТ.	32 chttp://library.miit.ru Раздел 2, [с. 4-29]
5.	Операционная система Linux: Курс лекций. Учебное пособие	Курячий Г.В., Маслинский К.А.	2010, "ДМК Пресс".	348 с.http://library.miit.ru/ Раздел 2, [с.8-311]

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Программа производственной практики студентов IV курса специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»	Абрамов А.В.	2013, МИИТ.	Ауд.1325 (100 экз)Ауд.1325 (эл.вариант)4, с.[1-23]

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

Порталы и сайты баз практики;
электронные справочники:
http://www.java.com/ru/
http://www.cisco.com/c/ru_ru/index.html
тематические форумы:
http://www.opennet.ru/
http://citforum.ru/

9. Образовательные технологии

В ходе практики студенты используют навыки сбора и обработки практического материала; проведения пассивного эксперимента; написания отчета.

В процессе прохождения технологической практики используются современные образовательные и научно-производственные технологии, такие как:
1. Мультимедийные технологии. Собрание по практике, ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.;
2. Дистанционная форма индивидуальных консультаций. Применяется во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета, для чего используются консультации с куратором от кафедры по электронной почте;
3. Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации технической и научно-технической информации, разработки планов, проведения расчетов и т.д.
4. Научно-исследовательские технологии. Используются системы имитационного моделирования, системы контроля и мониторинга работы вычислительной техники и элементов сетевого оборудования
5. Производственные технологии. Используются средства разработки программного обеспечения и СУБД, средства защиты информации, обеспечивающиеся аппаратно-программными комплексами, технические возможности, предоставляемые средствами различных операционных систем.

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

Для проведения собрания по практике и приема зачета от института необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
Компьютер должен быть обеспечен лицензионными программными продуктами:
• Foxit Reader/Acrobat Reader
• Microsoft Office (Power Point)

Для реализации практики от базы практики необходимы персональные компьютеры с рабочими местами. Компьютер должен быть обеспечен лицензионными программными продуктами:
• Microsoft Windows XP и выше / ОС семейства Linux
• Microsoft Office (Word) / LibreOffice для написания отчетов
• Foxit Reader для чтения электронной документации
• Коммуникационное ПО (электронная почта/Skype/IRC-клиент/ICQ) для проведения дистанционных консультаций

Для выполнения заданий руководителя практики от предприятия возможно использование дополнительного программного обеспечения (ПО предприятия базы практики), факт использования которого отражается в отчете.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций
№1329

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.
Microsoft Windows
Microsoft Office
Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014