

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

Направление подготовки:	<u>10.03.01 Информационная безопасность</u>
Профиль:	<u>Безопасность компьютерных систем</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>Очная</u>
Год начала обучения:	<u>2018</u>

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

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.

В соответствии с программой подготовки, практикой реализуются следующие виды профессиональной деятельности:

- эксплуатационная;
- экспериментально-исследовательская.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- формирование навыков профессиональной коммуникации и навыков работе в коллективе;
- знакомство с организацией реального производственного процесса;
- участие в сопровождении производственного процесса.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Технологическая практика (Б2.У.3) относится к части Б2.У учебного цикла.

Для прохождения практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами профессионального цикла:

- «Организация вычислительных машин и систем»

ЗНАТЬ:

принципы архитектурной, структурной организации 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»

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 системы передачи информации»

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.

- «Системы управления базами данных»

ЗНАТЬ

технологии 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 «учебная практика».

Форма проведения практики: дискретная (концентрированная).

Способ проведения практики зависит от варианта обучения студента. Для студентов целевой обучения практика проводится исключительно в выездной форме с направлением на базовое предприятие. Для студентов нецелевой обучения практика проводится в стационарной форме на базе университета или сторонней организации – базы практики.

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

Практика студентов проводится в соответствии с утвержденным учебным планом в 6 семестре.

Срок производственной практики – 2 недели, объем - 3 зачетные единицы (108 часов).

В период технологической практики студент может быть зачислен на вакантную должность, где выступают в роли исполнителей работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и отладке систем аппаратно-программных комплексов, вычислительных систем, элементов вычислительной техники, вычислительных сетей, средств программного обеспечения и СУБД, используемых в условиях реальной ежедневной эксплуатации на предприятиях.

Зачисление студента на вакантную должность не освобождает его от выполнения программы технологической практики в полном объеме.

Каждый студент вместе с руководителями практики (от кафедры и от организации-базы практики) составляет индивидуальный календарный план ее прохождения, включая все виды выполняемых работ, которые студент должен освоить, а также структурное подразделение организации и сроки выполнения. Это позволит иметь официальную возможность для ознакомления с деятельностью других структурных подразделений организации-базы практики.

В период прохождения практики каждый студент ведет дневник, в котором фиксируется выполненный объем и сроки работы. Дневник проверяется и подписывается руководителем от организации-базы практики.

Практика завершается написанием и защитой итогового отчета. При формировании итоговой оценки на защите учитываются характеристика студента и рекомендация с места прохождения практики от ее руководителя.

5.1. Базы практики.

Базы практик формируются в соответствии со спецификой профессиональной подготовки студентов по направлению "Информационная безопасность" на

основании договоров между РУТ (МИИТ) и администрацией предприятий и организаций.

В качестве дополнительных баз практики могут выступать предприятия, на которых студенты выполняют профессиональную деятельность по специальности с трудоустройством по срочному договору или трудовой книжке.

Основными базами практики являются:

- ОАО РЖД филиал «Главный вычислительный центр»
- ОАО РЖД с/п «Московский информационно-вычислительный центр»
- ОАО РЖД филиал «Проектно-конструкторское бюро вагонного хозяйства»
- Кафедра «Вычислительные системы и сети»
- ЗАО «КРОК инкорпорейтед»
- ЗАО НИП «Информзащита»
- ООО «Верком»

5.2. Требования к базе практики

1) статус:

- организация (юридическое лицо) или филиал организации;
- филиал или представительство иностранного юридического лица;

2) сфера деятельности:

- организация реального сектора экономики (осуществляющие следующие виды деятельности: промышленность, торговля, строительство, транспорт, сельское хозяйство и др.);
- финансовый институт (негосударственные пенсионные фонды, коммерческие банки, инвестиционные фонды, страховые компании);
- государственное управление;

3) организационно-правовая форма - любая;

4) наличие структурного подразделения в организации (филиале), осуществляющего деятельность в области информационных технологий (ИТ).

5.3. Определение темы индивидуального задания и назначение руководителей.

Тема задания на практику определяется в индивидуальном порядке на предприятии, исходя из специфики производственной деятельности 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;
- готовит договора на прохождение производственной практики и обеспечивает их

подписание;

- обеспечивает студентов бланками дневников практики;
- принимает участие в распределении студентов по рабочим местам;
- 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.

Куратор от кафедры (руководитель практики от кафедры):

- устанавливает связь с руководителем практики от организации, предприятия и знакомит его с программой проведения практик;
- 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.

Руководитель практики от предприятия (организации):

- проводит соответствующие инструктажи по охране труда со студентами;
- заносит в дневник практиканта информацию о проведении вводного инструктажа по технике безопасности;
- знакомит с Правилами внутреннего распорядка на предприятии;
- обеспечивает студентам доступ к научно-технической, нормативно-правовой и законодательной литературе и документации;
- знакомит студентов с видами деятельности объекта экономики, основными технологическими процессами, машинами, аппаратами и механизмами, выпускаемой продукцией, оказываемыми услугами;
- проводит экскурсии по предприятию;
- оказывает методическую помощь студенту в подготовке отчёта по практике;
- подписывает отчёт студента о практике;
- предоставляет характеристику студента первому руководителю предприятия 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.

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.

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 анализировать физические явления и процессы для решения профессиональных задач	Знать и понимать: : базовые понятия об объектах изучения, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук. Уметь: применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности Владеть: навыками структурирования естественно-научной информации.
2	ОПК-3 способностью применять положения электротехники, электроники и схемотехники для решения профессиональных задач	Знать и понимать: основные правила эксплуатации электрооборудования; Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; эксплуатировать электрооборудование и механизмы технологических машин и аппаратов; Владеть: навыками практического выполнения работ по эксплуатации подсистем управления информационной безопасностью предприятия с учетом их технологических особенностей, существующих способов организации и управления; знаниями о возможности использования аналоговых и аналого-цифровых устройств для решения

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		исследовательских задач, задач управления и автоматизации научных исследований.
3	ПК-10 способностью проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности	Знать и понимать: способы и средства разработки аппаратного и программного обеспечения, способы и 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	ПК-11 способностью проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов	Знать и понимать: методы обработки результатов измерений, цели, задачи стандартизации и сертификации и методы их осуществления. Уметь: применять методики обработки результатов измерений с целью уменьшения влияния случайных погрешностей; использовать технические средства для измерения физических величин и исследования параметров сигналов. Владеть: методами определения погрешностей прямых, косвенных и совместных измерений; навыками практического использования различных средств измерения физических величин.
5	ПК-12 способностью принимать участие в проведении экспериментальных исследований системы защиты информации	Знать и понимать: методы аттестации систем безопасности, цели и задачи аттестации и сертификации и методы их осуществления. Уметь: методы аттестации систем безопасности, цели и задачи аттестации и сертификации и методы их осуществления. Владеть: навыками аттестации систем безопасности
6	ПК-9 способностью осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов, составлять обзор по вопросам обеспечения информационной безопасности по профилю своей профессиональной деятельности	Знать и понимать: способы и средства работы с профессиональной литературой Уметь: пользоваться действующей нормативной технической документацией (ГОСТ, СНИП) Владеть: навыками оформления технических документов и навыками использования технической документации.
7	ПСК-1.1 способность участвовать в разработке формальных моделей политик безопасности, политик управления доступом	Знать и понимать: основы информационной безопасности Уметь: описывать политики и регламенты безопасности

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	и информационными потоками в компьютерных системах (ПСК-1.1);	Владеть: навыками разработки регламентов

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 2 недели / 108 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.	Раздел: Вводный инструктаж на месте практики, инструктаж по технике безопасности	0,11	4	4	0	Отметка в журнале практики
2.	Раздел: Знакомство с организацией производственного процесса, выполнение производственных заданий на месте практики, сбор и обработка фактического материала	2,67	96	96	0	Устный отчет куратору от кафедры
3.	Раздел: Обработка и анализ полученного материала, написание итогового отчета, подготовка к защите отчета	0,22	8	8	0	Защита письменн ого отчета ЗаО
	Всего:		108	108	0	

Форма отчётности: Формы отчетности по практике: журнал практики, итоговый отчет

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.	Желенков Б.В.	2009, М.: МИИТ, 2009. 147с..	раздел 2
2.	Проектирование кампусных сетей: Учебное пособие.	Голдовский Я.М.	2009, М.: МИИТ, 2009. 130с..	раздел 2
3.	Архитектура компьютеров	М.К. Буза	0, Минск: Новое	Раздел 2

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
			знание, 2006. - 559 с.	
4.	Разработка базы данных в СУБД ORACLE	М.А. Давыдовский	0, М.:МИИТ, 2009 -32 с.	Раздел 2
5.	Операционные системы. Учебник для вузов. 2-изд.	Гордеев А.В.	2009, СПб: БХВ-Петербург, 2-е изд, 2009, 415 с..	Раздел 2

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, 2013 г..	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.

В процессе прохождения практики руководителем от кафедры и руководителем от профильной организации могут применяться современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- Мультимедийные и дистанционные курсы лекций, системы автоматической проверки знаний, программные симуляторы, системы поддержки видеоконференций;
- 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

Microsoft Windows

Microsoft Office

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

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

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.

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.