

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

«30» апреля 2020 г.

Кафедра: «Вычислительные системы, сети и информационная
безопасность»
Авторы: Панькина Ксения Евгеньевна

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Эксплуатационная



Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Вычислительные системы и сети

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Год начала обучения: 2020

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 4 «30» апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 15 «27» апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  Б.В. Желенков</p>
--	--

1. Цели практики

Основными целями эксплуатационной практики являются:

- развитие системы компетенций и получение практических навыков по решению задач информатизации на современном производстве;
- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин информационного цикла;
- формирование профессионального взгляда на технологические процессы обеспечения работоспособности вычислительных машин, комплексов, систем и сетей;
- адаптация бакалавров к рынку труда.

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

- эксплуатационная;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- формирование навыков профессиональной коммуникации и кооперации с коллегами для решения профессиональных задач;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- приобретение практических навыков путём непосредственного участия в технологических процессах (предприятия, организации) по обеспечению работоспособности вычислительных машин, комплексов, систем и сетей;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика относится к модулю Б2.В.03(П) учебного цикла. Для прохождения практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами профессионального цикла:

- «Организация вычислительных машин и систем»

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»

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.

• «Вычислительные сети»

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.

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Данная практика относится к типу «производственная практика».

Форма проведения производственной практики: дискретная (концентрированная).

Способ проведения практики зависит от варианта обучения студента. Для студентов целевой обучения производственная практика проводится исключительно в выездной форме с направлением на базовое предприятие. Для студентов нецелевой обучения производственная 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 – 5 1/3 недель, объем - 8 зачетных единицы (288 ч.).

В период производственной 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 производственной 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 производственной практики каждый студент ведет дневник, в котором фиксируется выполненный объем и сроки работы. Дневник регулярно 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 "Информатика и вычислительная техника" 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 производственной практике;
- предоставляет характеристику студента первому руководителю предприятия для составления отзыва о прохождении студентом производственной практики.

5.5. Обязанности студента

Студент во время прохождения производственной практики обязан:

- соблюдать действующий в организации-базе практики режим работы и правила техники безопасности;
- изучить весь комплекс вопросов, предусмотренных программой производственной 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 производственной практики и своевременно сдать его на проверку руководителям (от организации-базы практики и от кафедры «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»);
- завершить подготовку отчета о прохождении производственной 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, сети и информационная безопасность»;
- строго выполнять сроки и регламент прохождения

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	ПКР-3 Способность администрировать процесс управления безопасностью сетевых устройств, программного обеспечения, средств обеспечения безопасности удаленного доступа	ПКР-3.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; защищенные протоколы управления; основные средства криптографии; регламенты проведения

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		<p>профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.</p> <p>ПКР-3.2 Уметь подключать и настраивать современные межсетевые экраны; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами.</p> <p>ПКР-3.3 Владеть навыками параметризации операционных систем средств удаленного доступа; установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация; настройки средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов); документирования настроек средств обеспечения безопасности удаленного.</p>

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 8 зачетных единиц, 5 1/3 недели / 288 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: 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	7,67	276	276	0	Устный отчет куратору от кафедры
3.	Этап: Обработка и анализ полученного материала, написание итогового отчета, подготовка к защите отчета	0	0	0	0	Защита письменного отчета
4.	Этап: Дифференцированный зачет	0,22	8	8	0	Защита письменного отчета

№ 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
						отчета За О ЗаО
	Всего:		288	288	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 http://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 http://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.

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

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

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

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.

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.