

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

Проектно-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>2017</u> |

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

1. Цели практики

Основными целями проектно-технологической практики являются:

- знакомство с комплексом проектно-технологических процессов, составляющих комплекс мер по информационной безопасности;
- формирование профессионального взгляда на проектно-технологические процессы обеспечения информационной безопасности;
- приобретение практических навыков путём непосредственного участия в проектно-технологических процессах (предприятия, организации) по обеспечению информационной безопасности;
- адаптация бакалавров к рынку труда.

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

- эксплуатационная;
- проектно-технологическая.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- 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 в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Производственная практика относится к модулю Б2.П.1 учебного цикла. Для прохождения практики необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами профессионального цикла:

- «Техническая защита информации»

ЗНАТЬ:

основные задачи информационной безопасности и их роль в жизни современного общества, перечислять сферы жизнедеятельности, связанные с информационными технологиями;

законодательные основы защиты информации, законодательство РФ в области информационной безопасности;

состав и назначение компонентов системы защиты информации, основные угрозы

информационной безопасности и методы защиты от них; объяснять взаимосвязь объектов в информационной системе;

УМЕТЬ

анализировать возможный ущерб от нарушения информационной безопасности; различать правовые аспекты служебной, коммерческой и государственной тайны, разрабатывать мероприятия по защите информации с опорой на законодательство РФ;

оценивать степень угрозы информационной безопасности для объекта и системы; использовать соответствующие методы защиты против наиболее вероятных видов атак;

ВЛАДЕТЬ

навыками восприятия и анализа информации в сфере защиты данных, определения взаимосвязи угроз и ущерба, навыками сравнения путей достижения целей, навыками определения ценности информации;

навыками разработки политики безопасности предприятия в рамках действующих нормативных правовых документов;

основными приемами организации комплексной системы информационной безопасности, включая организационное, правовое и техническое обеспечение.

- «Программно-аппаратные средства защиты информации»

ЗНАТЬ

методы и средства контроля работоспособности средств безопасности, предоставляемых аппаратно-программными комплексами;

характеристики и правила эксплуатации используемых подсистем информационной безопасности;

принципы обеспечения информационной безопасности и использованием средств, предоставляемых аппаратно-программными элементами защиты;

УМЕТЬ

применять методы и средства контроля работоспособности средств безопасности, предоставляемых аппаратно-программными комплексами;

контролировать работу подсистем и изменять конфигурационные параметры при необходимости;

выбирать требуемые технические средства для установки подсистемы управления информационной безопасностью;

ВЛАДЕТЬ

навыками эксплуатации подсистем управления информационной безопасностью предприятия построенных с использованием современного оборудования;

навыками прогнозирования поведения подсистемы информационной безопасности объекта при изменении внешних воздействий;

навыками использования средств, предоставляемых аппаратно-программными элементами защиты и специализированными протоколами.

- «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, комплексовать 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 8 семестре.

Срок производственной практики – 2 недели, объем - 3 зачетные единицы (108 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 МГУПС (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 и сети»);
- 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 и сети»;
- строго выполнять сроки и регламент прохождения производственной 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-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач | <p>Знать и понимать: способы формализованного представления информации, методы оптимизации, методы реализации функций с помощью построения аналитических моделей.</p> <p>Уметь: описывать данные или события в виде аналитических выражений.</p> <p>Владеть: навыками формализованного описания событий или действий, построения аналитических и имитационных моделей</p> |
| 2 | ПК-7 способностью проводить анализ исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности и участвовать в проведении технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений | <p>Знать и понимать: нормативные и правовые акты и нормативными методические документы, связанные с вопросами защиты информации.</p> <p>Уметь: решать задачи, связанные с организацией проведения и сопровождения аттестации объекта защиты.</p> <p>Владеть: навыками по организации проведения и сопровождения аттестации объекта на соответствие требованиям государственных или корпоративных нормативных документов, связанных с вопросами защиты информации; навыками прогнозирования возникновения вероятных угроз исходя из уровня развития технологий защиты информации.</p> |
| 3 | ПК-8 способностью оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов | <p>Знать и понимать: правила оформления рабочей технической документации с учетом действующих нормативных и методических документов в области информационной безопасности.</p> <p>Уметь: оформлять рабочую техническую документацию с учетом действующих нормативных и методических документов в области информационной безопасности.</p> <p>Владеть: навыками по созданию и оформлению документации с использованием средств вычислительной техники</p> |
| 4 | ПСК-1.4 способностью проводить экспериментальное исследование компьютерных систем с целью выявления уязвимостей (ПСК-1.4); | <p>Знать и понимать: основные понятия, применяемые при правовой обоснованности выбора комплекса мер по информационной безопасности.</p> <p>Уметь: определять необходимый комплекс мер по проведению оценки информационной безопасности с учетом административно-управленческой и технической реализуемости и экономической целесообразности.</p> |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции | Ожидаемые результаты |
|-------|---------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | | Владеть: навыками по практической оценке степени информационной безопасности с использованием выбранных программно-аппаратных средств. |

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 | Практическая работа | Самостоятельная 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 письменного 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.