

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**

**Технологическая практика**

---

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

## **1. Цели практики**

Цель Учебной практики «Технологическая практика» определяется характеристикой области и объектов профессиональной деятельности бакалавра профиля «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность» направления подготовки 09.03.01 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

Целями «Технологической практики» являются:

- формирование общекультурных и профессиональных компетенций;
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- умение разрабатывать алгоритмы;
- умение разрабатывать программы на языке Ассемблер;
- умение отлаживать программы на персональном компьютере.

## **2. Задачи практики**

Задачами «Технологической практики» являются:

- получить практические навыки разработки алгоритмов;
- получить практические навыки разработки программ;
- получить практические навыки отладки программ.

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

"Технологическая практика" относится к части Б2.В.02(У) учебного цикла.

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика является логическим дополнением дисциплины «Низкоуровневые языки программирования» и служит для закрепления практических навыков по разработке и отладке алгоритмов и программ.

«Технологическая практика» проходит в 5 семестре

## **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Данная практика относится к типу «учебная практика».

Форма проведения производственной практики: распределенная.

Способ проведения практики – стационарная, проводится в виде лабораторных и практических занятий на кафедре «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность» РУТ МИИТа в 5 семестре

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 5 семестре.

Срок учебной практики – 2 недели, объем - 3 зачетные единицы (108 час.).

Занятия проводятся в компьютерном классе ИУЦТа.

Руководитель практики – ведущий лектор дисциплины «Низкоуровневые языки программирования».

Практика завершается написанием и защитой итогового отчета.

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**

| <b>№ п/п</b> | <b>Индекс и содержание компетенции</b>  | <b>Ожидаемые результаты</b>   |
|--------------|---|---|
| <b>1</b>     | <b>2</b>  | <b>3</b>  |
| 1            | ПКР-1<br>Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем (ИС) | ПКР-1.1 Знать инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; возможности ИС; предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции  | Ожидаемые результаты   |
|-------|--|--|
| 1     | 2  | 3  |
|       |  | <p>методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культуру речи; правила деловой переписки.</p> <p>ПКР-1.2 Уметь проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить презентации; проводить переговоры.</p> <p>ПКР-1.3 Владеть навыками разработки архитектурной спецификации ИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализа результатов тестов; принятие решения о пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.</p>   |
| 2     | <p>ПКР-2<br/>Способность восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационной системы</p> | <p>ПКР-2.1 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; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.</p> <p>ПКР-2.2 Уметь использовать типовые процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</p> <p>ПКР-2.3 Владеть навыками восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; восстановления параметров при помощи серверов архивирования; восстановления параметров при помощи средств управления</p> |

| № п/п | Индекс и содержание компетенции | Ожидаемые результаты  |
|-------|---------------------------------|---|
| 1     | 2                               | 3   |
|       |                                 | специализированных операционных систем сетевого оборудования. |

## 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.     | Этап: Вводный инструктаж на месте практики, инструктаж по технике безопасности                         | 0,11   | 4      | 4                   | 0                      | Отметка на задании              |
| 2.     | Этап: Разработка алгоритмов, написание и отладка программ по индивидуальным заданиям                   | 2,44   | 88     | 88                  | 0                      | Сдача на ПК отлаженных программ |
| 3.     | Этап: Обработка и анализ полученного материала, написание итогового отчета, подготовка к защите отчета | 0,44   | 16     | 16                  | 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, миит.                        | Все разделы  |
| 2.    | Проектирование кампусных сетей                        | Голдовский Я.М.  | 2009, миит.                        | Все разделы  |
| 3.    | Архитектура компьютеров                               | М.К. Буза        | 2009, Минск: Новое знание.         | Все разделы  |
| 4.    | Разработка базы данных в СУБД ORACLE                  | М.А. Давыдовский | 2009, миит.                        | Все разделы  |
| 5.    | Операционные системы.                                 | Гордеев А.В.     | 2009, СПб: БХВ-                    | Все разделы  |

| № п\п | Наименование | Авторы | Год и место издания.<br>Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--------------|--------|---------------------------------------|--|
|       |              |        | Петербург, 2-е изд.                   |  |

## 8.2. Дополнительная литература

| № п\п | Наименование  | Авторы       | Год и место издания.<br>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.                           | Все разделы  |

## 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](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**

### **. 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.

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.

Microsoft Windows

Microsoft Office

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

Используются помещения предприятия – базы практики, аудитории и лаборатории кафедры “Вычислительные системы, сети и информационная безопасность” РУТ (МИИТ).

Перечень технических средств института, необходимых для проведения практики:

- мультимедийное оборудование лекционной аудитории: компьютер, проектор, лазерная указка

Перечень технических средств базы практики, необходимых для проведения практики:

- персональные компьютеры структурного подразделения организации с необходимым программным обеспечением;
- персональные компьютеры структурного подразделения организации с подключением к локальной вычислительной сети организации;
- наличие оборудования локальной вычислительной сети;
- рабочее место студента - компьютер с доступом в Интернет и установленным ПО в соответствии с п.10.

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.