

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа практики,  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
10.05.01 Компьютерная безопасность,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика**

**Научно-исследовательская работа**

Специальность: 10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация: Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа практики в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 2053  
Подписал: заведующий кафедрой Баранов Леонид  
Аврамович  
Дата: 01.06.2024

## 1. Общие сведения о практике.

Целями практики являются получение и развитие компетенций научно-исследовательской деятельности.

В соответствии с целями ОП ВО «Научно-исследовательская работа» направлена формирование у будущих специалистов умения самостоятельно вести научно-исследовательскую деятельность и позволяет:

- повысить качество подготовки выпускников в университете как едином учебно-научно-производственном комплексе через освоение студентами в процессе обучения по учебным планам и сверх них основ профессионально-творческой деятельности;

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами практики являются :

- способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;

- способности самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

- способности проектировать сложные системы и комплексы управления информационной безопасностью с учетом особенностей объектов защиты;

- способности разработать программы и методики испытаний, организовать тестирование и отладку программно- аппаратных, криптографических и технических систем и средств обеспечения информационной безопасности.

НИР выполняется каждым студентом индивидуально на тему, выдаваемую научным руководителем (или выбираемую совместно с научным руководителем) и утверждаемую кафедрой. Тема НИР должна быть актуальной и соответствовать специальности и уровню учебной подготовки студентов. Работа должна обладать тематической и логической завершенностью. Работа должна быть направлена на решение теоретической, методической либо практической задачи, результаты которой могут принести пользу для деятельности организаций, предприятий, учреждений, ведущих работы по направлению «Информационная безопасность», в научно-исследовательских, опытно-конструкторских либо учебно-методических

работах, выполняемых на кафедре "Управление и защита информации".

Темы для научно-исследовательской работы:

Построение систем цифровых водяных знаков ЦВЗ в системах документооборота.

Цифровая подпись на основе использования эллиптических кривых в компьютерных системах.

Методы стеганографии для защиты информации в компьютерных системах.

Разработка лабораторных работ на тему «Криптография с открытым ключом». Методы квантовой криптографии для защиты информации в компьютерных системах.

Разработка и применение программно-аппаратных и инженерно-технических средств защиты информации, обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем для высокоскоростного транспорта.

Разработка модели безопасности и мониторинга компьютерных сетей предприятий промышленного комплекса России.

Разработка комплексной системы защиты информации в корпоративных сетях.

Разработка политики безопасности в беспроводных сетях (WLAN).

Построение Web-приложений с учетом возможных методов нападения.

Разработка системы мониторинга информационной безопасности Web-приложений.

Защита информации и приложений с использованием удостоверяющих центров.

Разработка систем мониторинга компьютерной сети на основе методов распознавания.

Методы анализа протоколов для нахождения атак в сетевом трафике.

Методы анализа поведения пользователей в сети и выявление вредоносного поведения.

Разработка и анализ антивирусной защиты компьютерных сетей.

Разработка методов защиты почтовых приложений от спама.

Защита персональных данных и коммерческой тайны в компьютерных системах.

Разработка защиты информации в распределенных компьютерных системах.

Разработка защищённых баз данных.

Разработка системы информационной безопасности банков.

## 2. Способ проведения практики:

стационарная и (или) выездная

## 3. Форма проведения практики.

Практика проводится в форме практической подготовки.

При проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 4. Организация практики.

Практика может быть организована:

- непосредственно в РУТ (МИИТ), в том числе в структурном подразделении РУТ (МИИТ);

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, на основании договора, заключаемого между РУТ (МИИТ) и профильной организацией.

## 5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения при прохождении практики:

**ПК-1** - Способен принимать участие в теоретических и экспериментальных исследованиях систем защиты информации, проводить научно-исследовательские работы по оценке защищенности информации в компьютерных системах;

**ПК-2** - Способен применять математические методы в области компьютерной безопасности;

**ПК-3** - Способен проводить анализ исходных данных и формировать требования к компонентам и методам при проектировании подсистем и средств обеспечения информационной безопасности;

**ПК-4** - Способен участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной (в том числе автоматизированной) системы включая разработку программно-аппаратных средств защиты информации, защищенных операционных систем, систем управления базами данных, компьютерных сетей, систем антивирусной защиты, средств криптографической защиты информации;

**ПК-5** - Способен участвовать в работах по проектированию и реализации комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности объекта защиты;

**ПК-6** - Способен проводить оценку эффективности реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;

**ПК-7** - Способен проводить анализ информационной безопасности объектов и систем, принимать участие в организации и сопровождении аттестации объекта информатизации на предмет соответствия требованиям защиты информации;

**ПК-8** - Способен проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем;

**ПК-9** - Способен участвовать в управлении информационной безопасностью компьютерной системы, разрабатывать предложения по ее совершенствованию;

**ПК-10** - Способен организовать процесс защиты информации в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю;

**ПК-11** - Способен проводить проверки эффективности и выполнять работы по восстановлению работоспособности программных, программно-аппаратных и технических средств, подсистем защиты информации;

**ПК-12** - Способен выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности, проводить мониторинг и анализ эффективности реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах;

**ПК-13** - Способен строить математические модели для оценки безопасности компьютерных систем и анализировать компоненты системы безопасности с использованием современных математических методов;

**ПК-24** - Способен разрабатывать модели угроз, формировать требования по защите информации в объектах информатизации на базе компьютерных систем, а также процессов их проектирования, создания и модернизации;

**ПК-25** - Способен разрабатывать план мероприятий по защите информации в объектах информатизации на базе компьютерных систем, а также процессов их проектирования, создания и модернизации;

**ПК-26** - Способен проводить анализ эффективности систем защиты

информации в объектах информатизации на базе компьютерных систем, а также процессов их проектирования, создания и модернизации;

**ПК-27** - Способен участвовать в создании системы защиты информации процессов проектирования, создания и модернизации объектов информатизации на базе компьютерных систем;

**ПК-28** - Способен разрабатывать проекты нормативных правовых актов, руководящих и методических документов предприятия, учреждения, организации, регламентирующих деятельность по защите информации в объектах информатизации на базе компьютерных систем, а также процессов их проектирования, создания и модернизации.

Обучение при прохождении практики предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:** - нормативные, правовые документы, изучить методическую документацию РФ в сфере информационной безопасности;  
- изучает и анализирует отечественный и зарубежный опыт по проблемам компьютерной безопасности;  
- изучает и обобщает опыт работы различных учреждений, организации и предприятия в области повышения эффективности защиты информации;

**Уметь:** - Проводит анализ и разрабатывает под руководством квалифицированного специалиста математические модели безопасности компьютерных систем;

- Применяет специальные математические методы, включая криптографические, для анализа и разработки защищенных компьютерных систем;

- Применяет решения на основе специальных математических методов для обеспечения защищенной передачи данных в современных компьютерных сетях;

- Формирует требования по защите информации, включая использование математического аппарата для решения прикладных задач;

- Проводит анализ безопасности компьютерных систем, в том числе с использованием методов моделирования, на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности.

**Владеть:** - Осуществляет рациональный выбор технологии, инструментальных средств, средств вычислительной техники и средств обеспечения информационной безопасности, создаваемых защищенных компьютерных систем в сфере профессиональной деятельности;

- Подбирает методики и инструментарий, определяет критерии и

осуществляет проверку эффективности систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации.

#### 6. Объем практики.

Объем практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов).

#### 7. Содержание практики.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания руководителя практики.

№ п/п	Краткое содержание
1	Этап: Постановка цели и задач исследований
2	Этап: Рациональные приемы поиска научно - технической информации
3	Этап: Исследования в области защиты информации, связанные с темой дипломной работы

8. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при прохождении практики.

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Функциональная надежность информационных систем Шубинский И. Б. Журнал Надежность. , 2012	НТБ МИИТ
2	Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте. Замышляев А.М. Надежность. , 2013	НТБ МИИТ
3	Структурная надежность информационных систем Шубинский И. Б. Журнал Надежность.	НТБ МИИТ
4	ГОСТ Р 50739-95 Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования Стандартиформ. , 2013	НТБ МИИТ
5	ГОСТ Р 53113.2-2009 Рекомендации по организации защиты информации, информационных технологий и автоматизированных систем от атак с использованием скрытых каналов Стандартиформ. , 2012	НТБ МИИТ
6	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2008 Информационная	НТБ МИИТ

	технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель Стандартиформ. , 2012	
1	Информатизация на железнодорожном транспорте. История и современность В.С. Наговицын, Э.С. Поддавашкин, И.В. Харланович, Ю.С. Хандкаров; Под ред. И.В. Харлановича Однотомное издание ВЕЧЕ , 2005	НТБ (БР.); НТБ (фб.)
2	Сети передачи данных информационных систем железнодорожного транспорта на базе коммутаторов и маршрутизаторов CISCO Васин В.В. Маршрут. , 2005	НТБ МИИТ
3	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 19791-2008 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Оценка безопасности автоматизированных систем Стандартиформ. , 2013	НТБ МИИТ
4	Информационная безопасность и защита информации в корпоративных сетях железнодорожного транспорта В.В. Яковлев, А.А. Корниенко Однотомное издание УМК МПС России , 2002	НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)

9. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет в 11 семестре

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Управление и защита информации»

В.М. Алексеев

Согласовано:

Заведующий кафедрой УиЗИ

Л.А. Баранов

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин