МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

# Методические рекомендации

по организации и проведению учебной практики
тип практики – научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
для студентов направления подготовки /специальности
10.03.01 Информационная безопасность
шифр и наименование направления подготовки/ специальности

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Пятигорск, 2021 г.

# Оглавление

Введение ..... 3
1. Цели практики ..... 3
2. Задачи практики ..... 3
3. Место практики в структуре образовательной программы ..... 3
4. Формы проведения практики ..... 4
5. Место и время проведения практики ..... 5
6. Компетенции обучающегося, формируемые при прохождении практики ..... 5
7. Структура и содержание учебной практики ..... 7
8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственныетехнологии, используемые на учебной практике ..... 7
9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на исследовательской практике ..... 8
9.1 Теоретические задания ..... 8
9.2 Индивидуальные задания ..... 8
10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной исследовательской практики) ..... 9
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики ..... 10
12. Материально-техническое обеспечение учебной практики ..... 11

## Введение

Методические указания по организации исследовательской практики разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОП по направлению и профилю подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», «Положением о порядке проведения практики студентов» и учебным планом направления 10.03.01 «Информационная безопасность».

Методические указания по организации учебной практики предназначены для студентов всех форм обучения направления подготовки бакалавров 10.03.01 «Информационная безопасность» и содержат материалы по организации, проведению и контролю прохождения практики, примерному распределению времени в период практики; указывают обязанности студентов, ставят задачи практики, содержат индивидуальные и теоретические задания и требования к оформлению результатов учебной исследовательской практики.

Учебная практика студентов является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования подготовки высококвалифицированных специалистов, представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на практическую подготовку обучающихся.

## 1. Цели практики

Целями учебной исследовательской практики являются закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение необходимых умений, навыков, компетенций и опыта практической работы по изучаемому направлению.

## 2. Задачи практики

Задачами учебных занятий «Исследовательская практика» является:

– получения практических навыков самостоятельной и коллективной работы при решении поставленных задач;
– углубленное изучение и приобретение практических навыков в работе с системами управления базами данных;
– изучение способов хранения конфиденциальной информации и информации, являющейся коммерческой тайной;
– изучение встроенных механизмов защиты информации сетевого оборудования;
– приобретение и закрепление практических навыков работы с программно-аппаратными средствами защиты информации в лабораториях кафедры.

## 3. Место практики в структуре образовательной программы

Исследовательская практика непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Исследовательская практика базируется на освоении таких дисциплин как «Методы и средства криптографической защиты информации», «Техническая защита информации», «Защита информации от утечки по техническим каналам».

Исследовательская практика является одним из основных видов профильной подготовки студентов и представляет собой комплексные практические занятия, дополненные другими видами учебного процесса, в ходе которых происходит ознакомление с приборами и алгоритмами в области защиты информации и дальнейшее формирование профессиональных знаний.

Для успешного прохождения учебной исследовательской практики студент должен обладать «входными» знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ОП, а именно:

*знать:*

– основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы Федеральной

службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому иэкспортному контролю в данной области;

– способы и средства документирования, классификацию типов носителей документной информации;
– структуру документов и нормативные требования к составлению и оформлению управленческих и научно – технических документов
– Место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности РФ;
– Основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы ФСБ России, ФСТ ЭК России в данной области;
– Правовые основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации, задачи органов защиты государственной тайны;
– Принципы и методы организационной защиты информации;
– Технические каналы утечки информации, возможности технических разведок,способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам;
– Средства защиты данных в СУБД и операционных системах;
– Принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на вычислительные системы и системы передачи информации.

*уметь:*

– формулировать и настраивать политику безопасности распространенных операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их основе;
– пользоваться нормативными документами по защите информации;
– организовывать работу с управленческой (деловой) и научно-технической документацией;
– составлять документы на любом носителе;
– Формулировать и настраивать политику безопасности распространенных операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их основе;
– Осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств;
– Настраивать защиту информации средствами СУБД и операционных систем
– Пользоваться нормативными документами по защите информации.

*владеть:*

– способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;
– готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
– Методикой анализа результатов работы средств обнаружения вторжений;
– Навыками выявления и уничтожения компьютерных вирусов;
– Навыками работы с нормативными правовыми актами.

## 4. Формы проведения практики

Исследовательская практика проводится в форме:

– консультативных занятий;
– практической отработки перечня вопросов, рекомендуемых кафедрой и программой;
– работы на компьютерах и лабораторном оборудовании кафедры .

## 5. Место и время проведения практики

Учебная исследовательская практика проводится на первом курсе в 6 семестре продолжительностью двенедели. Учебная исследовательская практика проводится в учебно-производственных лабораториях вуза, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательнымиприборами.

## 6. Компетенции обучающегося, формируемые при прохождении практики

**6.1** Наименование компетенции

| Индекс | Формулировка: |
|---|---|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| УК-6 | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни |
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |

| | |
|---|---|
| УК-8 | Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |
| УК-9 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности |
| УК-10 | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению |
| ОПК-1 | Способен оценивать роль информации и информационной безопасности в современной обществе, их значения для обеспечения объективных потребностей и личности, общества и государства |
| ОПК-2 | Способен применять информационно-коммуникационные технологи, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-3 | Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-4 | Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5 | Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в сфере профессиональной деятельности |
| ОПК-6 | Способен при решении профессиональной задач организовывать защиту информации по ограниченного доступа в соответствии с нормативными правовыми актами, нормативными и методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федерации службы по техническому и экспортному контролю. |
| ОПК-7 | Способен использовать языки программирования и технологии разработки программах средств для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-8 | Способен осуществлять подбор, изучение и обобщения научно-технической литературы, нормативных и методических документов в целях решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-9 | Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-10 | Способен в качестве технического специалиста принимать участие в формирование политики информационной безопасности, организовывать и поддерживать выполнение комплекса мер по обеспечению информационной безопасности, управлять процессом их реализации на объекте защиты |
| ОПК-11 | Способен проводить эксперименты по заданной методике и обработку результатов |
| ОПК-12 | Способен проводить подготовку исходных данных для проектирования подсистем, средств обеспечения защиты информации и для технико-экономического обоснования соответствующих проектных решений |
| ОПК-13 | Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и |

| | |
|---|---|
| | развития патриотизма |
| ПК-11 | Способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов |

## 7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц - 108 часов.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Лаб. работы | Практ. занятия | Сам. работа | |
| 1 | Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности) | | | | 10 | Устный отчет |
| 2 | Экспериментальный этап:<br>1. Закрепление теоретических и практических навыков работы с программно-аппаратными средствами защиты, а также техническими средствамиохраны в лабораториях кафедры СУИИТ;<br>2. Исследование средств защиты информации (встроенных механизмов безопасности) сетевого оборудования, операционных систем и систем управления базами данных. | | | | 10<br>10 | Письменный отчет<br>Письменный отчет |
| | 3. Проработка индивидуального теоретического задания по вариантам | | | | 20 | Письменный отчет |
| | Решение индивидуального практического задания по вариантам | | | | 20 | Письменный отчет |
| | 5. Подготовка и оформление отчета | | | | 21 | |
| 3 | Заключительный этап (защита отчета) | | | | | Защита отчета по практике |
| | Итого | | | | 81 | |

## 8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

В процессе прохождения учебной исследовательской практики используются интерактивные методы итехнологии, которые формируют общекультурные компетенции у студентов за счет:

– консультаций с применением мультимедийных технологий;

– самостоятельных работ с использованием ПК и современного лабораторного оборудования.

## 9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на исследовательской практике

За две недели до начала практики руководитель практики от университета проводит со студентами организационное собрание, на котором обеспечивает их программой и методическими указаниями по организации учебной практики, а также бланками предписаний на практику. Всем практикантам выдаются теоретические и индивидуальные задания.

### 9.1 Теоретические задания

Задание на учебную практику включает проработку теоретического вопроса и написание по нему обзорного реферата, включаемого в отчет по практике(теоретическая часть).

Варианты заданий:

1. Защита вычислительной сети. Классификация вторжений.
2. Концепция защищенной ВС.
3. Защита объектов ВС.
4. Защита линий связи.
5. Защита баз данных.
6. Защита подсистемы управления ВС.
7. Классификация сбоев и нарушения прав доступа к информации.
8. Физическая защита кабельной системы.
9. Физическая защита систем электроснабжения..
10. Системы архивирования и дублирования информации .
11. Защита информации в операционных системах.
12. Защита информации в прикладном ПО.
13. Способы идентификации пользователей.
14. Основные механизмы проверки подлинности пароля.
15. Механизм проверки подлинности "рукопожатие".
16. Проблема защиты информации в распределенных сетях .
17. Брандмауеры. Основные понятия.
18. Межсетевой экран. Классификация межсетевых экранов.
19. Классификация компьютерных вирусов
20. Структура файловых, резидентных вирусов и вирусов-червей
21. Жизненный цикл компьютерных вирусов
22. Способы и симптомы заражения вирусами
23. Общая классификация средств защиты от вирусов
24. Стандарт шифрования данных DES
25. Асимметрические (открытые) криптосистемы
26. Применение криптографии.
27. Основные направления компьютерных преступлений

### 9.2 Индивидуальные задания

Т.к. учебная практика является предшествующей для таких дисциплин как «Научно-исследовательская работа», «Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных информационных систем», Методы проектирования систем технической охраны объектов информатизации», «Разработка и эксплуатация защищенных информационных систем», то на учебной исследовательской практике студенту предоставляется возможность ознакомления с техническими характеристиками, особенностями работы технических и программных средств защиты информации.

Варианты заданий:

1. Исследование методов защиты реляционных баз данных
2. Исследование методов защиты NoSQL баз данных
3. Исследование методов защиты СУБД MySQL
4. Исследование методов защиты СУБД PostgreSQL

5. Исследование методов защиты СУБД MS SQL
6. Исследование методов защиты СУБД MongoDB
7. Исследование встроенных механизмов безопасности ОС MS Windows
8. Исследование встроенных механизмов безопасности ОС MS Windows Server
9. Исследование встроенных механизмов безопасности ОС Linux
10. Исследование встроенных механизмов безопасности ОС FreeBSD
11. Исследование встроенных механизмов безопасности ОС Solaris
12. Исследование встроенных механизмов безопасности ОС MacOS
13. Исследование встроенных механизмов безопасности ОС iOS
14. Исследование встроенных механизмов безопасности ОС Android
15. Исследование встроенных механизмов безопасности маршрутизаторов и коммутаторов Cisco
16. Исследование встроенных механизмов безопасности маршрутизаторов и коммутаторов MikroTik
17. Исследование встроенных механизмов безопасности маршрутизаторов и коммутаторов D-Link
18. Исследование встроенных механизмов безопасности маршрутизаторов и коммутаторов TP-Link
19. Исследование встроенных механизмов безопасности маршрутизаторов и коммутаторов Cisco
20. Исследование встроенных механизмов безопасности маршрутизаторов и коммутаторов Huawei

**10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной исследовательской практики)**

Аттестация по итогам учебной исследовательской практики производится в 6 семестре и заключается в защите составленного обучающимся отчета по практике.

В процессе практики текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителям практики в рамках консультаций и проверки выполненного теоретического и индивидуального заданий в соответствии с методическими указаниями по организации учебной практики студентов.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с бланками предписаний на практику, подписанными непосредственным руководителем практики. Бланки предписаний на практику - официальный документ, удостоверяющий прохождение студентом практики согласно утвержденному календарному плану (графику). Бланки предписаний на практику наравне с отчетом о прохождении практики является основным документом, по которому студент отчитывается о выполнении программы. Во время практики студент должен ежедневно кратко и аккуратно документировать в бланках все, что им проделано за день по выполнению программы и индивидуальных заданий. По окончании практики заполненные бланки предоставляются руководителю практики. Руководитель практики дает краткое заключение о качестве работы студента за каждый день (или определенный период).

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание выполненной работы, выводы и предложения. В отчет должен быть включен специальный раздел об итогах выполнения студентами индивидуального и теоретического задания на практике.

**Оформление, структура и содержание отчета по практике**. Отчет - итоговый документ, на основании которого и после его защиты студент получает зачет по практике.

Оформление отчета по учебной практике следует производить согласно методическим указаниям «Методические указания по оформлению отчетов по практике, рефератов, курсовых и дипломных работ/проектов».

Объем отчета вместе с приложениями – 15-25 страниц формата А4. Он должен быть изложен грамотно, аккуратно оформлен, напечатан с помощью компьютера.

Структурно отчет содержит следующие элементы: титульный лист, введение, основная

часть (перечень разделов), заключение, список использованных источников, приложения.

Во введении необходимо рассмотреть актуальность применения новых, перспективных средств защиты информации, определить цели и задачи учебной практики, а также структуру отчета.

Основная часть должна состоять из двух разделов:

Теоретическая часть(реферативное изложение теоретического задания);

Практическая часть (описание выполнения индивидуального задания).

При написании теоретической части необходимо пользоваться лекциями и рекомендованной литературой.

В заключительной части отчета студенту рекомендуется, проанализировав положительный опыт, полученный в результате прохождения практики, сделать критические замечания. Замечания должны носить конструктивный характер.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется в комиссии в течение 3-х дней после окончания практики или в установленные кафедрой и институтом сроки. По итогам аттестации (защиты отчета) выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Студенты, не выполнившие программу практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

**Перечень основной литературы:**


1. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леонова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 70 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46493.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Скрипник Д.А. Общие вопросы технической защиты информации [Электронный ресурс]/ Скрипник Д.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 424 с.
3. Технологии защиты информации в компьютерных сетях / Н.А. Руденков, А.В. Пролетарский, Е.В. Смирнова, А.М. Суровов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 369 с.
4. Мэйволд, Э. Безопасность сетей / Э. Мэйволд. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 572 с.
5. Системы защиты информации в ведущих зарубежных странах : учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, Г.В. Кондрашин, М.В. Рудановский. - 4-е изд., стер. - Москва : Флинта, 2016. - 224 с.


**Перечень дополнительной литературы:**


1. Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лонцева И.А., Лазарев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015.— 185 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. : [учебник] / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 944 с.
3. Таненбаум, Э. Компьютерные сети : [учеб. пособие] / Э. Таненбаум ; пер. с англ. В. Шрага. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 992 с. .
4. Сети и телекоммуникации : учеб.пособие / Б.В. Соболь, А.А. Манин, М.С. Герасименко. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 191 с. .
5. Галицкий, А. В. Защита информации в сети - анализ технологий и синтез решений / А.В. Галицкий, С.Д. Рябко, В.Ф. Шаньгин. - М. : ДМК Пресс, 2004. - 616 с.

**Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихсяпо практике:**

1. Методические указания по организации и проведению учебной практики – «Исследовательская практика» для студентов направления10.03.01 «Информационная безопасность».
2. Инструкции по технике безопасности и охране труда при работе в лабораториях кафедры СУиИТ
3. Методические рекомендации для оформления рефератов, отчетов по практике, курсовых работ/проектов, выпускных квалификационных работ Пятигорск: 2015 г. – 20 с.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. http://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. http://www.biblioclub.ru -Университетская библиотека online

**12. Материально-техническое обеспечение учебной практики**

демонстрационного оборудования иучебно-наглядных пособий
специализированная учебная мебель и технические средстваобучения, служащие для представления учебной информации:
компьютеры с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду,
книжныешкафы для учебной литературы и учебно-методических материалов