

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент научно-технологической политики и образования  
*Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования*  
**«Красноярский государственный аграрный университет»**

**С.Н. Титовский, А.Ю. Сидоров**

## **ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ**

**Методические указания к лабораторным работам**

*Электронное издание*

ФГОС ВО

Направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в АПК»

Курс: 2

Семестр: 3

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: магистр

Красноярск 2025

***Рецензент***

*Н.А. Тод, к.э.н., доцент кафедры «Логистики» ИЭиУ АПК  
Красноярского ГАУ*

**Титовский, С.Н., Сидоров, А.Ю.**

**Технологии защиты информации в компьютерных сетях**  
[Электронный ресурс]: метод. указания к лабораторным работам/  
С.Н. Титовский; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2025. – 20  
с.

Содержат задания на выполнение лабораторных работ по курсу  
«Технологии защиты информации в компьютерных сетях», краткое  
содержание лабораторных работ, основные требования к оформле-  
нию отчета по выполненным лабораторным работам, рекомендуе-  
мую литературу.

Предназначено для магистрантов 2-го курса, обучающихся по  
направлению 09.04.03 «Прикладная информатика», направленность  
(профиль) «Цифровые технологии в АПК» (3-й семестр).

Печатается по решению редакционно-издательского  
совета Красноярского государственного аграрного  
университета

© Титовский С.Н., Сидо-  
ров А.Ю. 2025  
© ФГБОУ ВО «Красно-  
ярский государственный  
аграрный университет»,  
2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ.....	5
ЗАДАНИЕ 1 .....	5
ЗАДАНИЕ 2.....	6
ЗАДАНИЕ 3 .....	7
ЗАДАНИЕ 4.....	8
ЗАДАНИЕ 5 .....	9
ЗАДАНИЕ 6.....	9
ЗАДАНИЕ 7 .....	10
ЗАДАНИЕ 8 .....	11
ЗАДАНИЕ 9 .....	12
ЗАДАНИЕ 10.....	13
ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ.....	14
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	19

## **ВВЕДЕНИЕ**

Выполнение лабораторных работ является важной составной частью в изучении дисциплины «Технологии защиты информации в компьютерных сетях».

Цель выполнения лабораторных работ – закрепление теоретических знаний, приобретаемых при изучении дисциплины на лекциях, и получение практических навыков по использованию современных технологий и средств разработки компьютерных сетей.

Задачи, решаемые при выполнении лабораторных работ, заключается в приобретении навыков по развертыванию и конфигурированию средств безопасности корпоративной компьютерной сети.

В процессе выполнения лабораторных работ необходимо изучить специальную литературу для углубления знаний по вопросам, связанным с темой лабораторной работы, использовать знания, полученные при изучении других предметов, найти рациональные решения с учетом противоречивых требований.

Таким образом, выполнение лабораторных работ позволяет систематизировать знания по дисциплине, учит работать со специальной литературой, расширяет кругозор студента и готовит его к дальнейшей самостоятельной работе.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Предлагаемые темы лабораторных работ носят прикладной характер.

Задания лабораторных работ выполняются строго последовательно, так как в каждом последующем задании используются результаты предыдущего.

В рамках выполнения лабораторных работ необходимо развернуть и сконфигурировать конкретный набор сетевых служб, обеспечивающих безопасность сети, по одной в каждом задании, подготовить отчет по выполненной работе. Отчет должен быть загружен в портфолио студента. Образец титульного листа отчета приведен в приложении.

### Методические рекомендации:

Задание выполняется на виртуальных машинах под управлением гипервизора VMware Player/Workstation либо Oracle VirtualBox во время аудиторных занятий по расписанию (в случае необходимости заканчивается дома в рамках самостоятельной работы). Работа получившейся сети с необходимым набором сетевых служб предъявляется преподавателю. При выполнении задания следует опираться на материал прослушанных лекций и использовать описание порядка выполнения, представленное в курсе (<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=1922>).

### Шкалы и критерии оценивания

Оценка	Критерии
зачтено	представленная сеть функционирует в соответствии с условиями задания
не зачтено	в представленной сети условия задания не соблюдены

### ЗАДАНИЕ 1

Знакомство с семейством операционных систем Unix/Linux

Цель работы:

Создание виртуальных машин с использованием технологии виртуализации VMware Workstation или Virtual Box. Установка на

виртуальный компьютер операционной системы семейства Linux.  
Настройка сетевого окружения.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation или Virtual Box.
2. Дистрибутив с операционной системой Linux.

### **Порядок выполнения**

1. Установить на компьютер VMWare Workstation или Virtual Box.

2. Создать с помощью системы виртуализации создать виртуальную машину с требованиями необходимыми для установки Linux.

3. Установить на виртуальную машину Linux. Установленной операционной системе задать имя, состоящее из фамилии обучаемого, и создать пользователя по имени обучаемого.

4. Настроить сетевое окружение на установленной операционной системы (IP адрес, маска, маршрутизатор по умолчанию и видимость в сети).

5. Создать копию виртуальной машины (или установить еще одну).

6. На второй виртуальной машине скорректировать имя компьютера и настройки сетевого окружения.

7. С помощью команды ping продемонстрировать сетевое взаимодействие двух запущенных виртуальных операционных систем.

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы этапы установки и настройки операционной системы UNIX/LINUX.

### **ЗАДАНИЕ 2.**

Установка, настройка и работа с протоколом SSH в ОС семейства Unix/Linux

Цель работы:

Научиться устанавливать, настраивать и работать по протоколу SSH в операционной системе семейства Linux.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation или Virtual Box.

2. Две установленные и настроенные виртуальные машины под управлением Linux.

3. Свободно распространяемый клиент удаленного доступа с поддержкой различных протоколов Putty и PuTTYgen.

### **Порядок выполнения**

1. Запустить настроенные виртуальные машины на компьютере с использованием системы виртуализации VMWare Workstation или Virtual Box.

2. На одной из операционных систем установить сервер SSH с поддержкой протокола SSH2 (далее данную виртуальную машину будем называть сервером).

3. Настроить протокол SSH2 на сервере для работы в сети с использованием ключа не менее 2048 бит.

4. Настроить беспарольный вход по протоколу SSH на сервер со второй виртуальной машины.

5. Настроить беспарольный вход по протоколу SSH на сервер из-под операционной системы Windows (базовая ОС) с использованием протокола SSH2 и утилиты Putty.

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы этапы установки и настройки протокола SSH, и работу беспарольного доступа.

### **ЗАДАНИЕ 3**

Работа с удаленными ресурсами по протоколу SSH в ОС семейства Unix/Linux

Цель работы:

Научиться работать с файлом конфигурации файловых систем /etc/fstab. Научиться подключать и отключать удаленные дисковые ресурсы по протоколу SSH в операционных системах семейства Linux.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation или Virtual Box.
2. Две установленные и настроенные виртуальные машины под управлением Linux.

### **Порядок выполнения**

1. Запустить настроенные виртуальные машины на компьютере с использованием системы виртуализации VMWare Workstation или Virtual Box. Лучше использовать виртуальные машины, настроенные в прошлой лабораторной работе, или заново настроить сервер SSH.

2. На клиенте научиться монтировать (и размонтировать) папку с сервера в папку на клиенте без ввода пароля. Например, папку на сервере /var/log в папку на клиенте /mnt/log.

3. Отредактировать файл /etc/fstab, так чтобы происходило автоматическое монтирование удаленной папки сервера в локальную папку на клиентском компьютере. Например, папку на сервере /home/share в папку на клиенте /home/users/share.

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы этапы редактирования файла /etc/fstab, использования общей папки, и команды подключения и отключения папки с сервера на клиенте.

## **ЗАДАНИЕ 4**

Настройка виртуальных хостов для Web сервера Apache под управлением ОС семейства Unix/Linux, для работы по протоколу HTTPS

Цель работы: научиться создавать и настраивать работу виртуальных хостов в Apache для работы по защищенному протоколу HTTPS под управлением операционной системы семейства Linux.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation или Virtual Box.
2. Две установленные и настроенные виртуальные машины под управлением Linux после выполнения лабораторной работы №2.

### **Порядок выполнения**

1. Установить на виртуальную машины семейства Linux веб сервер Apache;
2. Создать ключ и самоподписанный ssl-сертификат для работы протокола HTTPS на веб сервере Apache;
3. Создать два виртуальных хоста работающих по протоколу



HTTPS;

4. На виртуальных хостах сделать переадресацию с HTTP на HTTPS.

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы выполненные настройки и ограничения.

## **ЗАДАНИЕ 5**

Настройка сетевой файловой системой NFS в операционной системе Unix/Linux.

Цель работы: научиться устанавливать и настраивать работу сервиса NFS под управлением операционной системы семейства Linux.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation или Virtual Box.
2. Две установленные и настроенные виртуальные машины под управлением Linux.

### **Порядок выполнения**

1. Установить на одну из виртуальных операционной системы семейства Linux сервис NFS;
2. Создать каталог /opt/nfs/write для записи в NFS;
3. Создать каталог /opt/nfs/read для чтения в NFS;
4. Запретить доступ к каталогам одному IP адресу компьютера из локальной сети;
5. Обеспечить автосмонтирование созданных каталогов на второй виртуальной машине под управление ОС семейства Linux.

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы выполненные настройки и работу сервиса.

## **ЗАДАНИЕ 6**

Настройка системного журнала ОС семейства Linux для отправки и регистрации сообщений о происходящих в системе событиях.

Цель работы: научиться устанавливать и настраивать работу сервиса syslog, для сбора и отправки сообщений о происходящих со-

бытиях под управлением операционной системы семейства Linux.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation или Virtual Box.
2. Две установленные и настроенные виртуальные машины под управлением Linux.

### **Порядок выполнения**

1. Одна операционная система – сервер, на который устанавливается rsyslog. Вторая операционная система – клиент, на которой работает сервис SSH.

2. Установить на одну из виртуальных систем сервис rsyslog, далее - сервер.

3. Настроить сбор сообщений SSH с клиента в файл /opt/logs/sshd2.log на сервере;

4. Настроить журналирование любых системных сообщений клиента, кроме событий уровня отладки в файле /opt/logs/all\_logs.log на сервере;

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы выполненные настройки и работа сервиса.

### **ЗАДАНИЕ 7**

Установка и настройка единого центра доступа к ресурсам OpenLDAP в операционной системе семейства Linux.

Цель работы: Необходимо научиться устанавливать и настраивать работу сервиса OpenLDAP под управлением операционной системы Unix/Linux.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation или Virtual Box.
2. Настроенная виртуальная машина под управлением Linux.

### **Порядок выполнения**

1. Установить на виртуальных машин под управлением ОС семейства Linux сервис OpenLDAP;

2. Создать дерево dc=фамилия,dc=KGAU;

3. Добавить OU Employees и Students (используя подготовлен-

ный LDIF файл);

4. Добавить пользователя User10 в ветку Employees (ou=Employees,dc=Фамилия,dc= KGAU) и ветку Students пользователя Student10;

5. Результаты показывать через LDAP браузер (например, JXplorer для Linux и Softerra LDAP Browser для Windows)

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы выполненные настройки и работа сервиса.

## **ЗАДАНИЕ 8**

Установка и настройка удалённого доступа к ресурсам с использованием сервиса OpenVPN в операционной системе семейства Linux.

Цель работы: научиться устанавливать и настраивать работу сервиса OpenVPN под управлением операционной системы Unix/Linux.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation или Virtual Box.
2. Настроенные виртуальные машины под управлением Linux.

### **Порядок выполнения**

1. Установить на одной виртуальной машине под управлением ОС семейства Linux сервис OpenVPN, далее - сервер;

2. Развернуть на сервере OpenVPN инфраструктуру публичных ключей PKI для использования в OpenVPN;

3. Создать на сервере OpenVPN список отозванных сертификатов;

4. Создать сертификат и ключ для сервера OpenVPN;

5. Создать на сервере OpenVPN файл Диффи-Хелмана и статический ключ HMAC;

6. Установить на вторую виртуальную машину под управлением семейства Linux клиента OpenVPN, далее - клиент;

7. Подготовить сертификат и ключ для клиента OpenVPN;

8. Настроить клиента OpenVPN для подключения к OpenVPN серверу;

9. Продемонстрировать подключение OpenVPN клиента к OpenVPN серверу;

10. Установить и настроить OpenVPN клиента под управлением операционной системы Windows для работы с OpenVPN сервером;

11. Продемонстрировать подключение OpenVPN клиента под управлением Windows к OpenVPN серверу;

12. Продемонстрировать запрет подключения к OpenVPN серверу если сертификат находится в списке отзывает.

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы выполненные настройки и работа сервиса.

## ЗАДАНИЕ 9

Установка и базовая настройка Active Directory

Цель работы: Необходимо научиться устанавливать и настраивать Active Directory под управлением Windows Server.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation player .
2. Дистрибутив операционных систем Windows server и Windows 10.

### Порядок выполнения

1. Установить на одну из виртуальных ОС Windows server, задать имя компьютеру DC;

2. Установить на одну из виртуальных ОС Windows 10, задать имя компьютеру CLI;

3. На сервере DC установить роль контроллера домена ФИО.kgau.local, в процессе установки также установить роль DNS-сервера и настройте соответствующие зоны; (где ФИО ваши инициалы на английском языке);

4. Создать пользователей, группы и организационные подразделения в домене согласно таблице:

№ п/п	Домен	Подразделение	Группа	Члены группы
1	itmois.kgau.local	Employees	Sales	User1, User2
2	itmois.kgau.local	Employees	IT	User30, User31
3	itmois.kgau.local		VPN_Users	IT
4	itmois.kgau.local	Office	Workers	User50, User51

5. Компьютер CLI ввести в домен itmois.kgau.local;

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы выполненные настройки и работа сервисов.

## **ЗАДАНИЕ 10**

Настройка политики безопасности пользователей в Active Directory

Цель работы: Необходимо научиться различные политики безопасности пользователей в Active Directory под управлением Windows Server.

Необходимое программное обеспечение:

1. VMWare Workstation player .
2. Предустановленные операционных системы Windows server и Windows 10, после лабораторной работы №9.

### **Порядок выполнения**

1. Для всех пользователей домена при открытии браузера IE должна открываться страница [www.ya.ru](http://www.ya.ru);
2. Пользователи группы IT должны быть членами локальных групп администраторов на всех компьютерах данного домена;
3. Для всех пользователей домена, кроме группы IT, запрещена «Корзина» на рабочем столе, запрещено менять тему и рисунок рабочего стола, отключена экранная заставка;
4. На всех компьютерах домена для всех пользователей должен быть запрещен запуск любых программ из корня диска D:\;
5. На контроле домена создать сетевую папку C:\Share с возможностью записи в неё всем пользователям домена. Сделать автоматическое подключение сетевой папки Share как сетевой диск (Y:\) для всех пользователей домена при входе в систему.
6. В домене для пользователей группы Employees настройте перемещаемые профили. Для хранения профилей создайте сетевую папку C:\Profiles на контроле домена. При этом необходимо чтобы пользователь имел полный доступ к файлам своего профиля на сервере и не имел никакого доступа к файлам профилей других пользователей.

Для защиты лабораторной работы представить отчет, в котором в виде скриншотов продемонстрированы выполненные настройки и

работа сервисов.

## ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

### Структура отчета

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- титульный лист (пример оформления в приложении Б);
- основная часть (описание хода выполнения полученного задания, полученные результаты); Основная часть оформляется в соответствии с темами выполненных заданий. В ней приводятся:
  - ~ тема задания;
  - ~ цель задания;
  - ~ условие задания;
  - ~ «скриншоты», иллюстрирующие выполнение задания;
- список использованных источников информации, включая ссылки на Internet-ресурсы;
- приложения (если есть).

### Требования к оформлению отчета

В тексте не принято делать ссылки на первое лицо, но если необходимо, следует употреблять выражение в третьем лице (например, «автор полагает», «по нашему мнению» и т. п.). Цитаты должны иметь точные ссылки на источники.

Изложение текста и оформление отчета выполняют на основе шаблона и в соответствии с требованиями настоящих методических указаний и ГОСТ 2.105, ГОСТ 6.3097.

Отчет оформляется на одной стороне листа формата А4 (210×297). Текст следует оформлять с соблюдением следующих размеров. Поля: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, справа – 10 мм, слева – 30 мм, абзацный отступ 1,25 (5 интервалов), межстрочный интервал 1,0 или 1,5. Текст набирают шрифтом TimesNewRoman, размер 14 п. Выравнивание текста производится по ширине.

Большие таблицы, иллюстрации и распечатки с ЭВМ допускается выполнять в виде приложений. Объем приложений не ограничивается.

Сокращения слов в тексте не допускаются, кроме установленных ГОСТ 2.316, ГОСТ Р 21.1101, ГОСТ 7.12. Условные буквенные и

графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам (ГОСТ 2.105).

Обозначения единиц физических величин необходимо принимать в соответствии с ГОСТ 8.417, СН 528. Например, вместо слов «килограмм», «грамм», «тонна» пишут кг, г, т и т. п. Необходимо правильно сокращать обозначения (тыс. руб., млн. руб., млрд. руб.). Нельзя писать т. руб. или тыс. рублей и т. д.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть 15 мм, а между заголовками раздела и подраздела – 8 мм.

Формулы, содержащиеся в отчете, располагают на отдельных строках, нумерация сквозная, арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены ранее в тексте. Первая строка расшифровки начинается словом «где», которое набирается без абзаца, без двоеточия после него. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Перечень расшифровки формулы располагают колонкой, символ отделяют от его расшифровки знаком тире. Буквенные обозначения располагаются строго в той же последовательности, в которой они приведены в формуле.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в работе. Заголовок и слово «Таблица» начинают с прописной буквы. Заголовок не подчеркивают.

Таблицы нумеруют арабскими цифрами в пределах всей работы. В таблице должны быть указаны единицы измерения всех показателей. Если размерность показателей, включенных в таблицу, одинакова, то она указывается в круглых скобках сразу под названием таблицы. Если же показатели измеряются в различных единицах, то в таблице после графы «Наименование показателей» выделяется графа «Единицы измерения».

Если строки или столбцы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее шапку или боковик. Допускается ее шапку или боковик заменять соответственно номером столбцов и строк. Для этого нумеруют арабскими цифрами столбцы и

(или) строки первой части таблицы.

При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и ее номер указывают один раз справа над первой частью таблицы, над другими частями пишут слово «Продолжение» и номер таблицы, например, «Продолжение табл. 2.3».

Заголовки таблиц должны начинаться с прописных букв, подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописных, если они самостоятельные. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. К тексту и таблицам могут даваться примечания.

Причем для таблиц текст примечаний должен быть приведен в конце таблицы, под линией, обозначающей окончание таблицы. Примечания следует выполнять без абзаца, с прописной буквы. Если примечание одно, его не нумеруют, и после слова «Примечание» ставится тире. Текст примечания следует начинать тоже с прописной буквы. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки после них.

Графики, рисунки, диаграммы и другие иллюстративные материалы помещают в тексте работы по ходу изложения темы или в конце, отдельными приложениями. Каждая иллюстрация должна иметь порядковый номер, обозначаемый цифрами, и тематическое название. Нумерация сквозная по всей работе.

Иллюстрацию следует выполнять на одной странице. Если иллюстрация не умещается на одной странице, можно переносить ее на другие страницы, при этом название иллюстрации помещают на первой странице, на последующих страницах пишут слово «Продолжение» и номер рисунка, на последней странице – слово «Окончание».

Если рисунок, схема невелики, они могут быть размещены между соответствующими блоками текста (отделяются одной пустой строкой до и после рисунка). Нумерация сквозная, арабскими цифрами, за исключением иллюстраций приложений.

Если рисунок один, то он не нумеруется, слово «рисунок» пишется полностью. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела, например: Рис. 1.1. Иллюстрации могут иметь подрисуночный текст.

Ссылки на иллюстрации дают по типу «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах главы. Ссылка на графический материал должна предварять сам рисунок.



Приложения оформляются как продолжение работы на последующих страницах, располагать их следует в порядке появления ссылок на них. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь тематический заголовок.

В правом верхнем углу над заголовком прописными буквами должно быть напечатано слово «Приложение», за которым следует порядковый номер (А, Б, ...). Если в качестве приложения в работе используется документ, имеющий самостоятельное значение и оформленный согласно требованиям документа данного вида, его вкладывают в работу без изменений в оригинале. На титульном листе документа в правом углу пишут слово «Приложение» и проставляют его номер, а страницы, на которых размещен документ, включают в общую нумерацию страниц работы. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки, например «... в прил. А».

Библиографическое описание источников информации для оформления списка использованной литературы ведется в соответствии с ГОСТ 7.12003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: общие требования и правила составления».

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Акмаров, П. Б. Компьютерные сети. Лабораторный практикум / П. Б. Акмаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-507-48067-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362876> (дата обращения: 15.02.2025).
2. Ушаков, Ю. А. Компьютерные сети: лабораторный практикум : учебное пособие / Ю. А. Ушаков, М. В. Ушакова, А. Л. Коннов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Оренбург : ОГУ, 2024. — 115 с. — ISBN 978-5-7410-3208-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/437663> (дата обращения: 15.02.2025).
3. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281867> (дата обращения: 15.02.2025).
4. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб.

пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер [и др.]. – 4-е изд. – М.: Питер, 2013. – 943 с.

### **Дополнительная**

5. Шамилов, И. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: курс лекций : учебное пособие / И. М. Шамилов. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2024. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/442934> (дата обращения: 15.02.2025).
6. Никулин, В. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / В. В. Никулин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 121 с. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/304355> (дата обращения: 15.02.2025).

### **Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

7. Титовский, С.Н. Компьютерные сети [Электронный ресурс]
8. /С.Н. Титовский, Н.В. Титовская.– Режим доступа: <http://http://e.kgau.ru/course/view.php?id=1059>.
9. Титовский, С.Н. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]. – АПИМ / С.Н. Титовский, Н.В. Титовская. – Режим доступа: <http://212.41.20.10:8081/mod/quiz/view.php?id=1925>

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**Образец титульного листа**

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
Департамент научно-технологической политики и образования  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Красноярский государственный аграрный университет»**  
Институт экономики и управления АПК

Кафедра «Информационные техноло-  
гии и математическое обеспече-  
ние информационных систем»  
Дисциплина: «Технологии защиты ин-  
формации в компьютерных сетях»

**Лабораторная работа № \_\_\_\_\_**

*Название темы*

Выполнил(а)	_____	_____	_____
студент (ка) группы	№ группы	подпись	ФИО
Проверил:	_____	_____	_____
	должность	подпись	ФИО

Красноярск, 20\_\_

# **ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ**

## **Методические указания к лабораторным работам**

Направление подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) «Цифровые технологии в АПК»

Форма обучения: очная

*Титовский Сергей Николаевич,*

*Сидоров Анатолий Юрьевич*

*Электронное издание*

Редактор И.В. Пантелеева

Подписано в свет 02.07.2024. Регистрационный номер 14  
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117  
e-mail: rio@kgau.ru