

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Факультет Экономики и управления**  
**Кафедра Информационных технологий и моделирования**

**Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**  
Методические указания для проведения лабораторно-практических  
занятий и самостоятельной работы студентов

**Новосибирск 2021**

УДК 004.4+654 (07)  
ББК 32.97+65.38, я 7  
В 949

Составители: Л.Г. Шишина, старший преподаватель кафедры Информационных технологий и моделирования

Рецензент: И.В. Трубчанинова, доцент кафедры Учета и финансовых технологий, к.э.н.

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Фак. ЭиУ; сост. Л.Г. Шишина. - Новосибирск, 2021. – 10 с.

Методические указания для проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» предназначены для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика всех форм обучения.

Методические указания утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом факультета экономики и управления (протокол №4 от «28» декабря 2021 г.)

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2021

## **1. Введение**

Лабораторно-практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением обучающимися учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Лабораторно-практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов, практического овладения иностранными языками и компьютерными технологиями. Главным их содержанием является практическая работа каждого обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся – вид деятельности, при котором в условиях систематического уменьшения прямого контакта с преподавателем обучающимися выполняются учебные задания. К таким заданиям относятся контрольные и курсовые работы, рефераты, эссе, доклады и т.д.

При этом специфика самостоятельной работы обучающихся заключается в том, чтобы они самостоятельно получали новые знания.

### **Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения курса «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является: формирование у обучающегося целостной системы знаний о теоретических, методологических и практических подходах используемых при работе в среде вычислительных систем, сетей и средств коммуникации, привитие практических навыков использования вычислительных систем и сетей в профессиональной деятельности..

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование у обучающихся представлений о современных вычислительных системах и телекоммуникациях;
- раскрытие особенностей различных компьютерных систем и сетей;
- получение теоретических знаний по устройству современной вычислительной техники;
- ориентация в многообразии существующих технических архитектур;
- обучение самостоятельному решению задач по настройке и эксплуатации вычислительных машин и сетей;

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

.Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4).

## **2. Цель проведения лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы обучающихся**

Лабораторно-практические занятия направлены на закрепление и расширение знаний, полученных на лекциях.

Лабораторно-практические занятия по курсу «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» направлены на практическое углубленное изучение учебной дисциплины, привитие обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа учебной информации, формирование и развитие у них научного мышления, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать правильные выводы, аргументировано излагать и отстаивать свое мнение.

Цель самостоятельной работы обучающихся – овладение методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа социальных явлений и процессов, усиление научных основ практической деятельности.

## **3. Содержание занятий**

### **Тема 1.Компьютерные сети и телекоммуникационные технологии: основные понятия, элементы и структуры.**

Основные понятия и элементы компьютерных систем. Информационно-вычислительные сети, понятие, назначение, основные характеристики, виды. Разновидности функциональных структур компьютерных сетей. Системы "терминал-хост", особенности организации. Системы "клиент-сервер", их разновидности. Базовые сетевые топологии.

*Форма проведения.* Самостоятельная работа по материалам лекций и рекомендованной литературе.

## **Тема2. Основы телекоммуникации в компьютерных сетях.**

Основные виды каналов телекоммуникации, их особенности и принципы организации. Кабельные каналы. . Оптоволоконные линии. Беспроводные каналы. Спутниковые системы связи.

Способы и средства коммуникации. Использование модемов, аналоговые модемы, цифровые модемы цифровой связи с абонентом. Терминалы и телекоммуникационные программы.

Технологии локальных сетей (ЛС). Технологии глобальных сетей (ГС).

*Форма проведения.* Самостоятельная работа по материалам лекций и рекомендованной литературе.

## **Тема3. Технология Internet.**

Система адресов Internet, характеристика. Система доменных имен, назначение. Почтовые адреса, их особенности. Система универсальных идентификаторов ресурсов (URI\URL), характеристика.

Совокупность протоколов Internet, их виды..Информационные ресурсы (IP) Internet, понятие. Электронная почта.

Информационные системы Internet. Информационные технологии WWW, понятие, назначение, возможности.

Информационно-поисковые системы Internet. Распределенная информационная система WAIS, понятие, назначение. Основные информационно-поисковые системы пространства WWW, их характеристики.

Безопасность в компьютерных сетях.

*Форма проведения.* Самостоятельная работа по материалам лекций и рекомендованной литературе.

## **4. Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине**

### **Вопросы к контрольной работе**

#### **Тема: «Технология Internet»**

1. Информационные системы Internet.
2. Глобальная информационная система WorldWideWeb.  
Информационные технологии WWW, понятие,
3. Информационные технологии WWW, назначение, возможности.  
Основы представления документов в технологии WWW.
4. Программное обеспечение для WWW.
5. Доступ к информации в WWW, поиск информации.
6. Публикация в WWW, электронные библиотеки, словари, переводчики.

7. Гипертекст, его структура.
8. Гипертекст, использование в справочно-поисковых информационных системах и электронных учебниках.
9. Интернет в практической деятельности прикладного специалиста.
10. Информационные ресурсы глобальной сети Интернет.
11. Основные правовые проблемы сети Интернет в России и за рубежом.
12. Особенности сети Интернет как средства распространения информации.
13. Интеллектуальные системы поиска системы Internet.
14. Информационно-поисковые системы Internet.
15. Распределенная информационная система WAIS, понятие, назначение.
16. Основные информационно-поисковые системы пространства WWW, их характеристики.
17. Интернет и проблемы безопасности информации.
18. Безопасность в компьютерных сетях.
19. Глобальные компьютерные сети как среда и инструмент совершения информационных преступлений
20. Правовые аспекты в сетях.
21. Виды угроз, их характеристика.
22. Способы и принципы борьбы с информационными преступлениями.

### **Вопросы к зачету**

1. Основные понятия и элементы компьютерных систем.
2. Информационно-вычислительные сети, понятие, назначение.
3. Информационно-вычислительные сети, основные характеристики.
4. Информационно-вычислительные сети, виды.
5. Сети передачи данных, понятие, назначение.
6. Сети передачи данных, основные элементы.
7. Виды сетей передачи данных.
8. Организация межсетевого взаимодействия.
9. Эталонная модель внутри- и межсетевого взаимодействия, особенности организации.
10. Разновидности функциональных структур компьютерных сетей.
11. Системы "терминал-хост", особенности организации.
12. Системы "клиент-сервер", их разновидности.

13. Базовые сетевые топологии.
14. Основные виды каналов телекоммуникации, их особенности и принципы организации.
15. Кабельные каналы. .
16. Оптоволоконные линии.
17. Беспроводные каналы.
18. Спутниковые системы связи.
19. Способы и средства коммуникации.
20. Использование модемов, аналоговые модемы.
21. Использование модемов, цифровые модемы цифровой связи с абонентом.
22. Терминалы и телекоммуникационные программы.
23. Технологии локальных сетей (ЛС). Виды.
24. Технические средства ЛС, основные узлы, их назначение, характеристики.
25. Программное обеспечение ЛС,
26. Сетевые операционные системы, их виды, характеристики.
27. Технологии глобальных сетей (ГС). Виды.
28. Технические средства ГС, основные узлы, их назначение, характеристики.
29. Программное обеспечение ГС.
30. Система адресов Internet, характеристика.
31. Система доменных имен, назначение.
32. Почтовые адреса, их особенности.
33. Система универсальных идентификаторов ресурсов (URI\URL), характеристика.
34. Совокупность протоколов Internet, их виды.
35. Инкапсуляция, понятие, назначение.
36. Фрагментация, понятие, функции.
37. Протоколы канального уровня SLIP и PPP.
38. Межсетевые протоколы.
39. Протокол управления маршрутизацией. Протоколы транспортного уровня.
40. Информационные ресурсы (ИР) Internet, понятие.
41. Основные элементы ИР Internet, назначение, принципы организации.
42. Электронная почта.
43. Распределенная файловая система Usenet.
44. Файловая система Gopher.
45. Система архивов FTP.

46. Информационные системы Internet.
  47. Информационные технологии WWW, понятие, назначение, возможности.
  48. Основы представления документов в технологии WWW.
  49. Программное обеспечение для WWW.
  50. Информационно-поисковые системы Internet.
  51. Распределенная информационная система WAIS, понятие, назначение.
- Основные информационно-поисковые системы пространства WWW, их характеристики.
52. Безопасность в компьютерных сетях.
  53. Правовые аспекты в сетях.
  54. Виды угроз, их характеристика.
  55. Способы и принципы борьбы с информационными преступлениями



## **5. Рекомендуемая литература**

### **Список основной литературы**

1. Брыксина, О. Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сониная. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 549 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook\_59e45e228d2a80.96329695. - ISBN 978-5-16-012818-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1228347>
2. Ниматулаев, М. М. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / М. М. Ниматулаев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015399-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031122>

### **Список дополнительной литературы**

1. Наумов, В. Н. Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж: учебник / В. Н. Наумов. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 404 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012042-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167893>
2. Современные информационно-коммуникационные технологии для успешного ведения бизнеса: учебное пособие / Ю.Д. Романова, Л.П. Дьяконова, Н.А. Женова [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 257 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Учебники для программы MBA). - DOI 10.12737/1073931. - ISBN 978-5-16-017053-4. - Текст: электронный. -URL: <https://znanium.com/catalog/product/1073931>

### **Информационное обеспечение**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com).
2. Электронно-библиотечная система издательства «ИНФРА-М» // [www.znanium.com](http://www.znanium.com).
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
4. Электронно-библиотечная система НГАУ// <http://nsau.edu.ru/library/ebooks/e-lib-sys-nsau/>
5. Библиотечно-информационный ресурс «Федеральное собрание образовательных материалов для студентов».

Составитель  
**Шишина Лариса Георгиевна**

Методические указания для проведения лабораторно-практических  
занятий и самостоятельной работы студентов

Объем 0,63 уч. – изд. л.

Новосибирский государственный аграрный университет

630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 16