

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Информационных технологий и систем безопасности

Рабочая программа по дисциплине

**ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы специалитета по специальности

**10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»**

Специализация:

**Разработка защищенных телекоммуникационных систем**

Квалификация:

**Специалист**

Форма обучения

**Очная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Информационная безопасность  
телекоммуникационных систем»

  
Бурлов В.Г.

Утверждаю

Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением

Учебно-методического совета

18 июля 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

17 мая 2018 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  Бурлов В.Г.

Авторы-разработчики:

Бог Богданов П.Ю.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Основная цель курса заключается, прежде всего, в том, чтобы студент начал воспринимать Интернет как мощный инструмент, позволяющий быстро находить нужную информацию.

Задачами дисциплины являются формирование у студентов системы элементарных понятий, представлений и умений, связанных с:

- Функционированием WEB-службы сети Интернет;
- Принципами функционирования электронной почты;
- Принципами построения сайтов

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина читается студентам 1-го курса в рамках дисциплины «Интернет-технологии».

Дисциплина «Интернет-технологии» относится к числу дисциплин вариативной части профессионального цикла подготовки по специальности «Информационная безопасность телекоммуникационных систем».

Изучение дисциплины «Интернет-технологии» базируется на следующих дисциплинах общеобразовательной школы: «Физика», «Математика», «Информатика».

Дисциплина «Интернет-технологии» обеспечивает изучение следующих дисциплин:

- «Информационные технологии»;
- «Сети и системы передачи информации»;
- «Сетевое администрирование»;
- «Защищенные корпоративные сети».

Дисциплина «Интернет-технологии» необходима и для подготовка курсовых работ и дипломного проектирования

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-4	Способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации
ПК-15	способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности телекоммуникационных систем, обеспечения требуемого качества обслуживания

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Интернет-технологии» обучающийся должен:

Код компетенции	Результаты обучения
ОПК-4	<p><b>Знать:</b> основные понятия информатики, типовые структуры и принципы организации сетей, службы компьютерных сетей</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться сетевыми средствами, для обмена данными с использованием глобальной информационной сети Интернет</p> <p><b>Владеть:</b> способностью применения информационных технологий</p>
ПК-15	<p><b>Знать:</b> способы построения ТКС</p> <p><b>Уметь:</b> проводить инструментальный мониторинг защищенности ТКС</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обеспечения требуемого качества обслуживания</p>

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Интернет-технологии» сведены в таблице.

**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**

Уровень освоения компетенции	Результат обучения	Результат обучения
	ОПК-4	ПК-15
минимальный	Слабо ориентируется в информационных технологиях и понятийном аппарате	Знает терминологию ТКС
	Испытывает трудности при использовании сетевых средств, для обмена данными с использованием глобальной информационной сети Интернет	умеет проводить мониторинг сети
	Затрудняется в применении информационных технологий	Владеет некоторым инструментарием для мониторинга сети
базовый	Знает основные понятия информатики, типовые структуры и принципы организации сетей, службы компьютерных сетей	Знает способы проведения мониторинга ТКС
	Умеет пользоваться сетевыми средствами, для обмена данными с использованием глобальной информационной сети Интернет	умеет проводить мониторинг и анализ сетевого трафика
	применяет информационные технологий	Владеет навыками проведения инструментального мониторинга сети
продвинутый	Знает терминологию интернет-технологий, понимает типовые структуры и принципы организации сетей, службы компьютерных сетей	знает способы обеспечения защищенности ТКС
	Использует сетевые средства для обмена данными с использованием глобальной информационной сети Интернет	Умеет проводить инструментальный мониторинг защищенности телекоммуникационных систем, обеспечения требуемого качества обслуживания
	Свободно применяет информационные технологий	Владеет навыками проведения инструментального мониторинга сети, способен обеспечить требуемое качество обслуживание сети



### Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

		анализа		сопоставить	
--	--	---------	--	-------------	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
в академических часах)*

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лекции	<b>16</b>
Лабораторные работы	<b>32</b>
семинарские занятия	
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	<b>60</b>
в том числе:	
курсовая работа	
контрольная работа	
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>	<b>зачет</b>

#### 4.1. Структура дисциплины

##### Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самост. работа			
1	Архитектура и стандартизация сетей	2	2	4	10	Защита лабораторных	8	ОП-4, ПК-15-



						работ, ответ на зачете, опрос		
<b>2</b>	Глобальные сети	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	Защита лабораторных работ, ответ на зачете, опрос	<b>6</b>	<b>ОП-4, ПК-15</b>
<b>3</b>	Обзор основных служб сети Интернет	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	Защита лабораторных работ, ответ на зачете, опрос	<b>6</b>	<b>ОП-4, ПК-15</b>
<b>4</b>	Служба имен доменов DNS	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	Защита лабораторных работ, ответ на зачете, опрос	<b>6</b>	<b>ОП-4, ПК-15</b>
<b>5</b>	Принципы поиска информации в сети Интернет		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	Защита лабораторных работ, ответ на зачете, опрос	<b>6</b>	<b>ОП-4, ПК-15</b>
<b>6</b>	Принципы построения сайтов		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	Защита лабораторных работ, ответ на зачете, опрос	<b>6</b>	<b>ОП-4, ПК-15</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>60</b>		<b>6</b>	

## **4.2. Содержание разделов дисциплины**

### **4.2.1. Архитектура и стандартизация сетей.**

Декомпозиция. Задачи сетевого взаимодействия. Многоуровневый подход. Протокол и стек протоколов. Модель OSI. Компьютерные сети. Коммутация

каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов. Сетевое оборудование. Типы рассылок.

#### **4.2.2. Глобальные сети.**

Сетевые адреса. IP-адреса и маски подсети. Таблицы маршрутизации. Инкапсуляция. Адресация приложений. Сеансовые протоколы. Модель OSI стека TCP/IP

#### **4.2.3. Обзор основных служб сети Интернет..**

Краткий обзор: telnet, списки рассылки, службы телеконференций, служба WWW, служба имен доменов (DNS), служба передачи файлов (FTP).

Системы электронной почты. Электронная почта. Общие характеристики. Стандарты электронной почты. Почтовые программы. Регистрация почтовых ящиков. Этикет электронной почты. Принципы организации электронной почты. Протоколы POP3, IMAP, SSL, TLS. Безопасность электронной почты.

Основы функционирования WEB-службы сети Интернет. Архитектура web-служб. Базовые технологии.

#### **4.2.4. Служба имен доменов DNS**

Основные понятия Domain Name System. Домены, поддомены. Ресурсные записи. Делегирование ответственности. Серверы DNS. Типы DNS запросов. Ответы DNS сервера. Обратное преобразование имен. Регистрация доменных имен

#### **4.2.5. Принципы поиска информации в сети Интернет.**

Поиск информации в Интернет: стратегия и методика. Поиск с помощью каталогов. Принцип работы, преимущества и недостатки каталогов. Электронные каталоги глобального масштаба. Российские каталоги ресурсов Интернет. Поиск с помощью поисковых машин. Принцип работы, преимущества и недостатки поисковых машин. Глобальные поисковые машины. Российские поисковые машины. Язык поисковых запросов.

#### **4.2.6. Принципы построения сайтов.**

Язык гипертекстовой разметки HTML. Основы CSS. Основы JavaScript. Правила формирования страницы.

### 4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Уровни сетевой модели OSI Виды адресации	Лабораторные	ОП-4, ПК-15
2	1	Сеть Ethernet, таблицы коммутации	Лабораторные	ОП-4, ПК-15
3	2	Адресация, протоколы.	Лабораторные	ОП-4, ПК-15
4	2	Поиск неисправностей в сетях, анализаторы пакетов	Лабораторные	ОП-4, ПК-15
5	3	Организация электронной почты	Лабораторные	ОП-4, ПК-15
6	3	Службы сети интернет	Лабораторные	ОП-4, ПК-15
7	4	Назначение и принцип работы DNS сервера	Лабораторные	ОП-4, ПК-15
8	4	Типы ресурсных записей	Лабораторные	ОП-4, ПК-15

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 5.1. Текущий контроль

Текущий контроль производится путем защиты лабораторных и докладов с презентациями

- адресация в стандарте IPv4
- адресация в стандарте IPv6
- Протокол PPP
- Поиск неисправностей в сетях
- Анализаторы пакетов:
- Что такое winlocker и как бороться

- Системы электронной почты.
- Принципы организации электронной почты
- Телеконференции
- Системы обмена мгновенными сообщениями.
- DNS основные понятия
- DNS - принципы работы
- Поисковые системы
- Интернет-цензура
- Правила сетевого этикета
- Вики-энциклопедии
- WEB дизайн
- Язык HTML
- Язык PHP
- Язык JavaScript
- CMS общего назначения
- Многофункциональные CMS
- CMS для создания социальных сетей
- CMS для создания Форумов
- CMS для создания Интернет-магазинов

## **5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы**

.

Самостоятельная работа связана с изучением и конспектированием отдельных вопросов лекционного материала, выделенного преподавателем.

Для успешного выполнения самостоятельной работы необходимо:

- в соответствии с заданной темой проработать соответствующий лекционный материал;
- прочитать литературу из рекомендованного списка;
- при необходимости осуществить поиск нужной информации в сети.

Контроль выполнения самостоятельной работы обучающегося осуществляется собеседованием по определению понимания изученного материала.

### **5.3. Промежуточный контроль: экзамен**

#### **Перечень вопросов к экзамену**

- 1 1. Протокол и стек протоколов
2. Уровни модель OSI
3. Коммутация каналов. Коммутация сообщений. Коммутация пакетов.
4. Компьютерные сети. Сетевое оборудование.
5. Типы рассылок
6. Что такое ip адрес
7. -Кризис IP-адресации
8. Чем отличается белый(внешний) ip адрес от серого (внутреннего).
9. Что такое и для чего нужен роутер
10. Какие протоколы для работы в сети (интернете) Вам известны?
11. IP-адреса и маски подсети.
12. Таблицы маршрутизации
13. Сеансовые протоколы.
14. Модель OSI стека TCP/IP
15. Назовите известные Вам службы сети интернет
16. Режимы работы различных беспроводных устройств
17. Стандарты электронной почты.
18. Почтовые программы
19. -Транспортные агенты

20. -Агенты доставки
21. -хранилища сообщений
22. -Агенты доступа
23. -агенты подачи почты
24. почтовые серверы
25. -протоколы IMAP и POP
26. -Почтовые псевдонимы
27. Домены, поддомены.
28. Ресурсные записи.
29. Серверы DNS.
30. Типы DNS запросов. Ответы DNS сервера.
31. Обратное преобразование имен.
32. Регистрация доменных имен
33. Основные задачи DNS
34. -Пространство имен DNS
35. Поиск с помощью каталогов.
36. Российские каталоги ресурсов Интернет.
37. Поиск с помощью поисковых машин.
38. Принцип работы, преимущества и недостатки поисковых машин.  
Глобальные поисковые машины.
39. Язык поисковых запросов.
40. Что такое веб-сервер.
41. Что представляет из себя сайт.
42. Какие языки для написания сайтов Вам известны.
43. Что такое CMS

44. Что такое домен.
45. Приведите примеры доменов нулевого, первого и второго уровней.
46. Чем отличается фаервол от брандмауэра

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### а) основная литература:

1. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07738-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/F79974E0-B12F-4EC2-ADA9-AF2D10B4A122](http://www.biblio-online.ru/book/F79974E0-B12F-4EC2-ADA9-AF2D10B4A122). Орлов А.А. Нужные программы для Интернета. СПб.: Питер-Юг, 2009
2. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для вузов / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 390 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07739-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/70F5D6A8-BFCA-4418-B809-78D23D34992D](http://www.biblio-online.ru/book/70F5D6A8-BFCA-4418-B809-78D23D34992D).

### б) дополнительная литература:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для при-кладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 383 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7](http://www.biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7).
2. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для прикладного бака-лавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 327 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/70F5D6A8-BFCA-4418-B809-78D23D34992D](http://www.biblio-online.ru/book/70F5D6A8-BFCA-4418-B809-78D23D34992D).

online.ru/book/34234C8A-E4D5-425A-889B-09FE2B39D140.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

kmb.ufoctf.ru

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) ЭБС издательства Юрат

[www.znanium.com](http://www.znanium.com) –ЭБС Znanium

www.intuit.ru – Национальный открытый университет

<http://inf1.info/> - Планета Информатики

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В настоящее время в рамках учебного процесса по данной дисциплине все большее значение приобретает самостоятельная работа студентов. Это объясняется, прежде всего, тем, что постоянно возрастает количество учебного и научно-теоретического материала, которым необходимо овладеть студенту в процессе изучения данной дисциплины. В ходе проведения аудиторных занятий по дисциплине возникает проблема нехватки времени на углубленное изучение определенных вопросов, связанных с рассмотрением различных вопросов информационных технологий

Самостоятельная работа дает возможность студентам проверить, а преподавателю решить задачи контроля уровня усвоения вопросов изучения информационных технологий, выявить пробелы в знаниях и наметить пути их устранения. Самостоятельная работа способствует выработке у студентов умений грамотно и четко формировать и излагать свои мысли, вести творческую дискуссию, отстаивать свои мнения и убеждения. По темам дисциплины дан перечень наиболее важных вопросов курса, а также список литературы.

Важным этапом самостоятельной подготовки является изучение соответствующих разделов в учебниках и учебных пособиях, и только после этого, когда уже имеется теоретическая база для уяснения более сложного материала, нужно приступить к изучению литературы, содержащей информацию по проблемным вопросам темы.



**8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Архитектура и стандартизация сетей	Лабораторные работы Технология объяснительно-иллюстративного обучения	MS Office, браузер
Глобальные сети	Лабораторные работы Технология объяснительно-иллюстративного обучения	MS Office браузер
Обзор основных служб сети Интернет	Лабораторные работы Технология объяснительно-иллюстративного обучения	MS Office браузер
Служба имен доменов DNS	Лабораторные работы Технология объяснительно-иллюстративного обучения	MS Office браузер
Принципы поиска информации в сети Интернет	Лабораторные работы Технология объяснительно-иллюстративного обучения	MS Office браузер
Принципы построения сайтов	Лабораторные работы Технология объяснительно-иллюстративного обучения	MS Office браузер

**9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, проектором и экраном для демонстрации иллюстрированных презентаций.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, персональными компьютерами, служащими для выполнения лабораторных работ и поиска информации. .

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

