



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

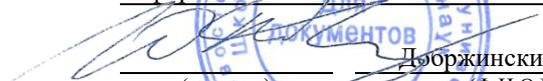
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


Добржинский Ю.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности


Добржинский Ю.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Сети и системы передачи информации
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

курс 3 семестр 6

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 9 / пр. 18 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 27 час.

самостоятельная работа _____ час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 6 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 01.12.2016 № 1512

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ информационной безопасности
протокол № 10 от « 15 » _____ июня 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой: Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.

Составитель: Власов А.А.

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Specialist's degree in 10.05.01 Computer Security

Specialization “*Mathematical Methods for Information Security*”

Course title: *Networks and information transfer systems*

Basic part of Block, 4 credits

Instructor: *Gordeev, S.I.,*

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to apply research methodology in professional activities, including in the work on interdisciplinary and innovative projects (OPK-4);
- the ability to use regulatory legal documents in their professional activities (OPK-5).

Learning outcomes:

- (OPK-3) the ability to understand the importance of information in the development of modern society, to apply the achievements of information technology to search and process information on the profile of activities in the global computer networks, library collections and other sources of information
- (OPK-7) the ability to take into account modern trends in the development of computer science and computer technology, computer technology in their professional activities, to work with software tools for general and special purposes

Course description:

The course of lectures is based on a step-by-step narration from basic terms in the field of computer networks to the study of LAN and Ethernet architectures, and mid-level protocols.

Main course literature:

1. Чернецова Е.А. Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17966.html>

2. Пятибратов А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 292 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10644.html>

3. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2009.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>

Form of final control: *exam.*

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Сети и системы передачи информации»

Рабочая программа учебной дисциплины «Сети и системы передачи информации» разработана для студентов специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность», специализация «Математические методы защиты информации» и входит в базовую часть дисциплин учебного плана с кодом Б1.Б.11.05.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекции (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Преподавание курса основано на предварительном изучении студентами курсов "Цифровая электроника" и "Операционные системы".

Курс лекций строится на пошаговом повествовании от основных терминов в области компьютерных сетей к изучению архитектур LAN и Ethernet, и протоколам среднего уровня.

Цель курса - ознакомить студентов с современными представлениями о компьютерных сетях, их архитектурой, моделями, протоколами и аппаратным обеспечением. Изучить основные методы организации взаимодействия между составными частями компьютерных сетей, тенденциями дальнейшего их развития, а также с некоторыми элементами конфигурирования и администрирования локальных компьютерных сетей.

Основные задачи дисциплины:

- Создать теоретическую и практическую базу для постановки и решения задач в области связи.
- Создать основу для взаимодействия со специалистами различных специальностей при проектировании, разработке, организации эксплуатации систем и сетей связи.

Для успешного изучения дисциплины «Сети и системы передачи информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами (ОПК-4);
- способность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ОПК-5).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации	Знать	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Уметь	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации
	Владеть	основными приемами анализа, технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности
(ОПК-7) способность учитывать современные	Знает	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности

тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Умеет	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые базы данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области информационной безопасности.
	Владеет	основными приемами анализа технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сети и системы передачи информации» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интерактивные и проблемные лекции, лекции-диалоги, работа в малых группах, метод обучения в парах. Используемые оценочные средства: конспект (ПР-7), собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I Эталонные модели (10 час.)

Тема 1. Применение компьютерных сетей (2 час.)

Сети в организациях. Использование сетей частными лицами.

Использование беспроводных сетей.

Тема 2. Сетевое оборудование (2 час.)

Персональные сети. Локальные сети. Муниципальные сети. Глобальные сети.

Тема 3. Сетевое программное обеспечение (2 час.)

Иерархия протоколов. Примитивы служб. Службы и протоколы.

Тема 4. Эталонная модель OSI (2 час.)

История возникновения. Уровни модели.

Тема 5. Эталонная модель TCP/IP (2 час.)

История возникновения. Сравнение эталонной модели TCP/IP с эталонной моделью OSI.

Раздел 2. Уровни сети (8 час.)

Тема 1. Проводниковые среды передачи информации (2 час.)

Магнитные носители. Витая пара. Коаксиальный кабель. Линии электропитания. Волоконная оптика.

Тема 2 Протоколы скользящего окна (2 час.)

Протокол однобитового скользящего окна. Протокол с возвратом на n. Протокол с выборочным повтором.

Тема 3. Примеры протоколов передачи данных (2 час.)

Передача пакетов по протоколу SONET. ADSL.

Тема 4. Сеть Ethernet (2 час.)

Физический уровень классической сети Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet.

Раздел 3. Сетевое проектирование (18 час.)

Тема 2. Беспроводные локальные сети (2 час.)

Стандарт 802.11: архитектура и стек протоколов, физический уровень, структура кадра.

Тема 2. Вопросы проектирования сетевого уровня. (2час.)

Метод коммутации пакетов с ожиданием. Сервисы, предоставляемые транспортному уровню. Реализация сервиса без установления соединения. Реализация сервиса с установлением соединения.

Тема 3. Алгоритм маршрутизации. (2 час.)

Принцип оптимальности маршрута. Алгоритм нахождения кратчайшего пути. Широковещательная маршрутизация. Многоадресная рассылка.

Тема 4. Объединение сетей. (2 час.)

Различия сетей. Способы объединения сетей. Туннелирование.
Маршрутизация в объединенных сетях. Фрагментация пакетов.

Тема 5. Сетевой уровень в интернете (4 час.)

Протокол IP версии 4. Ip-адреса. Протокол IP версии 6. Коммутация меток и MPLS. Протокол внутреннего шлюза OSPF.

Тема 6. Транспортные протоколы Интернета: UDP и TCP (2 час.)

Основы UDP. Вызов удаленной процедуры. Основы TCP. Протокол TCP. Установка TCP – соединения. Разрыв соединения TCP. Скользящее окно TCP.

Тема 7. Служба имен доменов DNS (2 час.)

Пространство имен DNS. Записи ресурсов доменов. Серверы имен.

Тема 8. Всемирная паутина (2 час.)

Представление об архитектуре. Статичные веб-страницы. Динамические веб-страницы и веб-приложения. HTTP – протокол передачи гипертекста.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов)

Занятие №1. Изучение программы Packet Tracer. Изучение интерфейса командной строки Cisco IOS (2 час.)

Занятие №2. Базовая настройка коммутатора Cisco (4 час.)

Занятие №3. Изучение процесса Ethernet коммутации (6 час.)

Занятие №4. Разработка и внедрение IP-адресации. Настройка статических маршрутов (6 час.)

Занятие №5 Изучение технологии виртуальных локальных сетей (6 час.)

Занятие №6 Настройка маршрутизации между VLAN с использованием маршрутизатора (6 час.)

Занятие №7 Изучение работы протокола OSPF (6 час.)

Самостоятельная работа в локальной сети ШЕН ДВФУ. (9 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Сети и системы передачи информации» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежу точная аттестация	
1	Раздел I. Эталонные модели	ОПК-3 ОПК-7	знает	собеседование (ОУ-1),	1-9
			умеет	коллоквиум (ОУ-2).	1-9
		владеет	конспект (ПР-7),	1-9	
		знает	собеседование (ОУ-1),	10-16	
2	Раздел II. Уровни сети.	ОПК-3 ОПК-7	умеет	коллоквиум (ОУ-2).	10-16
			владеет	конспект (ПР-7),	10-16

3	Раздел III Сетевое проектирование	ОПК-3 ОПК-7	знает	собеседование (ОУ-1),	17-20
			умеет	коллоквиум (ОУ-2).	17-20
			владеет	конспект (ПР-7),	17-20

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Чернецова Е.А. Системы и сети передачи информации. Часть 1. Системы передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17966.html>

2. Пятибратов А.П. Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 292 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10644.html>

3. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2009.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ, 2008. — 448 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-983166&theme=FEFU> 2.
Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рощин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7001.html>

3. Кузин А.В. Компьютерные сети М.: Форум: Инфра-М, 2011. - 192 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-983172&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Сухман С.М. и др. Синхронизация в телекоммуникационных системах. Анализ инженерных решений, М.: Эко-Трендз, 2010. – [Электронный ресурс]. – 2. Электрон. дан. – Режим доступа <http://bookre.org/reader?file=484430>
2. Гольдштейн Б.С. «Системы коммутации», Учебник для ВУЗов, 2-е изд. - СПб.: БХВ - Санкт-Петербург, 2010. - 314 с. . – [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа <http://kunegin.com/nata/sk.pdf>
3. Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С. Многоканальные телекоммуникационные системы. Учебник для ВУЗов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 416 с. . – [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа <http://bookre.org/reader?file=1507624>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 558, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и	1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор
---	---

<p>семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education Universety Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 560, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education Universety Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 561а, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education Universety Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>

VI.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Сети и системы передачи информации», составляет 72 часа. На самостоятельную работу – 45 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов и 36 часов практической работы.

Обучающийся получает теоретические знания на лекционных занятиях, необходимые для последующего выполнения лабораторных работ. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Студенту рекомендуется предварительно готовиться к лекции, используя ресурсы из списка, приведённого в разделе V, для более качественного освоения теоретического материала, а также возможности задать вопросы преподавателю.

При подготовке к лабораторным занятиям также необходимо повторить теоретический материал. Лабораторные работы представляют собой задания различного типа, направленные на получение обучающимся практических знаний по теме. В результате выполнения работы студент предоставляет преподавателю отчёт о проделанной работе, содержащий следующие пункты: цель работы, краткий теоретический материал, задание, ход работы, результаты и выводы о проделанной работе.

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине– экзамен. Вопросы к экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях. Таким образом, при самостоятельной подготовке к экзамену студенту необходимо воспользоваться конспектами лекций, а также иными источниками из списка литературы для более глубокого понимания материала.

VII.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 558, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 60) Оборудование: Доска аудиторная, переносной компьютер (ноутбук Lenovo) с сумкой – 1 шт.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 560, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 60) Оборудование: Доска аудиторная, переносной компьютер (ноутбук Lenovo) с сумкой – 1 шт. экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный, покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229 , проектор BenQ MW 526 E</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 561a, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 40) Оборудование: Доска аудиторная, переносной компьютер (ноутбук Lenovo) с сумкой – 1 шт.</p>



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Сети и системы передачи информации»
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

**Владивосток
2019**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 недели обучения	Подготовка практических работ (выполнение отчета практическим занятиям)	36	Отчет о выполнении
2	Сессия	Подготовка к экзамену	36	Экзамен

Подготовка отчета к практическому заданию предполагает повторение лекционного материала и выполнение лабораторных работ по темам из Раздела II РПУД. В результате студент должен предоставить отчет о проделанной работе.

Самостоятельная работа при подготовке к зачету и включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по лабораторным работам



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Сети и системы передачи информации»
Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность
(Математические методы защиты информации)
Форма подготовки очная

Владивосток
2019

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения	Знает	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Умеет	использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области информационной безопасности.
	Владеет	основными приемами анализа технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности
(ОПК-3) способностью понимать значение информации в	Знать	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности
	Уметь	использовать Internet-ресурсы,

развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации		полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации
	Владеть	основными приемами анализа, технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности

**Оценочные средства -
наименование**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежу точная аттестаци ия
1	Раздел I. Эталонные модели	ОПК-3 знает ОПК-7	собеседование (ОУ-1),	1-9

			умеет	коллоквиум (ОУ- 1-9 2).
			владеет	конспект (ПР-7), 1-9
			знает	собеседование 10-16 (ОУ-1),
2	Раздел II. Уровни сети.	ОПК-3 ОПК-7	умеет	коллоквиум (ОУ- 10-16 2).
			владеет	конспект (ПР-7), 10-16

3	Раздел III Сетевое проектирование	ОПК-3 ОПК-7	знает	собеседование (ОУ-1),	17-20
			умеет	коллоквиум (ОУ-2).	17-20
			владеет	конспект (ПР-7),	17-20

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
(ОПК-7) способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительных	знает (пороговый уровень)	методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности	полнота и системность знаний	изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями учебной программы; ошибки отсутствуют или несущественны, обучающийся способен самостоятельно исправить.

<p>льной техники, компьюте рных технологи й в своей профессио нальной деятельно сти, работать с программ ными средствам и общего</p>	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые баз данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области информационно й безопасности.</p>	<p>степень самостоятельно сти выполнения действия (умения); осознанность действия (умения).</p>	<p>обучающийся способен свободно строить модели простых неформализуем ых задач самостоятельно; свободно отвечает на вопросы, касающиеся выполняемых действий.</p>
<p>и специальн ого назначени я</p>	<p>владеет (высокий)</p>	<p>основными приемами анализа технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности</p>	<p>степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.</p>	<p>обучающийся способен самостоятельно создать вычислительную сеть для решения прикладных инженерных задач.</p>
<p>(ОПК-3) способн остью понимат ь значение информа ции в развитии совреме</p>	<p>знает (пороговый уровень)</p>	<p>методы и технологии защиты информации, основные понятия, категории и</p>	<p>полнота и системность знаний</p>	<p>изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями учебной программы; ошибки отсутствуют или несущественны, обучающийся</p>

<p>нного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации</p>		<p>инструменты анализа систем обеспечения безопасности</p>		<p>способен самостоятельно исправить.</p>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>использовать Internet-ресурсы, полнотекстовые базы данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации</p>	<p>степень самостоятельности выполнения действия (умения); осознанность действия (умения).</p>	<p>обучающийся способен свободно строить модели простых неформализуемых задач самостоятельно; свободно отвечает на вопросы, касающиеся выполняемых действий.</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>основными приемами анализа, технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей</p>	<p>степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.</p>	<p>обучающийся способен самостоятельно создать вычислительную сеть для решения прикладных инженерных задач.</p>

		деятельности		
--	--	--------------	--	--

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине в 6 семестре – экзамен.

Для допуска к экзамену в 6 семестре необходимо сдать все практические задания. В случае, если к дню проведения экзамена обучающийся не сдал какие-либо из практических заданий, он получает возможность сдать их на консультации перед экзаменом. Для подготовки к ответу на экзамене обучающийся получает 20 минут. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки ответа обучающегося как на экзамене, так и на практическом занятии учитываются:

- соблюдение норм литературной речи;
- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, актуальным сведениям из информационных ресурсов Интернет.

Для получения «зачтено» ответ студента должен соответствовать следующим минимальным требованиям: полный ответ на 1 вопрос или частичный ответ на 2 вопроса; допускаются нарушения в последовательности изложения; демонстрируются поверхностные знания вопроса; имеются затруднения с выводами; допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «незачтено» выставляется в случае если: обучающийся не ответил полно ни на один вопрос; материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не

представляет определенной системы знаний по дисциплине; имеются заметные нарушения норм литературной речи.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Компьютерные сети: терминология, основные определения и понятия.

Назначение, развитие, основные задачи компьютерных сетей. Понятия: рабочая станция, сервер. Бездисковая рабочая станция. Классификация компьютерных сетей.

2. Семиуровневая сетевая архитектура (модель OSI).

Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Уровень представлений. Уровень приложений. Взаимодействие между уровнями.

3. Общая характеристика среды передачи.

Определение среды передачи. Зависимость максимальной скорости передачи информации от типа среды передачи. Классификация кабельной системы: витая пара, коаксиальный кабель, ВОЛС. Беспроводные среды: радиоканал, ИК-канал, спутниковая связь.

4. Основы передачи информации по каналам связи.

Определение канала связи. Режимы передачи информации. Параллельная и последовательная передача данных. Классификация каналов связи: выделенный канал, арендованный канал. Коммутируемый канал.

5. Методы кодирования информации в компьютерных сетях.

NRZ - метод, RZ - метод, код манчестер-II, RLL - кодирование.

6. Обнаружение и исправление ошибок.

Контроль на четность и блочный контроль. Геометрический контроль и циклический контроль.

7. Общая характеристика локальных сетей.

Классификация LAN. Одноранговая сеть. Сеть с выделенным сервером. Аппаратура LAN. Трансиверы, повторители, концентраторы, мосты, маршрутизаторы, коннекторы, терминаторы и шлюзы.

8. Типы топологий локальных вычислительных сетей.

Определение топологии и архитектуры LAN. Основные типы топологий. Связь топологии с централизованным и децентрализованным управлением LAN.

9. Сравнительный анализ архитектур LAN.

Архитектуры: Token Ring, ARCnet, FDDI(CDDI), ATM, Fast Ethernet. Основные тенденции современного развития LAN.

10. Разновидности Ethernet.

Основные характеристики и принципы организации сетей 10BASE-2, 10BASE-5, 10BASE-T и 10BASE-F.

11. Протоколы Ethernet.

Стандарты Ethernet по классификации IEEE. Протокол CSMA/CD. Структура кадров Ethernet. LLC- и MAC - подуровни.

12. Сетевые адаптеры Ethernet.

Назначение, классификация функций сетевых адаптеров. Магистральные функции адаптера. Буферирование системных шин ПК. Мультиплексирование шины данных. Построение селекторов адресов. Подключение загрузочного ПЗУ.

13. Сетевые функции адаптера Ethernet.

Гальваническая развязка компьютера в локальной сети. Преобразование и контроль за уровнями сигнала. Шифрация и дешифрация кода Манчестер - II. Контроль за состоянием сети. Разрешение конфликтов. Аппаратный расчет контрольной суммы.

14. Архитектура Token Ring.

Топологии, протокол Token Ring. Структура пакета. Особенности аппаратуры сети Token Ring.

15. Архитектура ARCnet.

Топологии, протокол ARCnet. Структура пакета. Особенности аппаратуры сети ARCnet. Реконфигурация сети ARCnet.

16. Скоростные сетевые архитектуры.

Архитектура FDDI (CDDI): топологии, протокол, структура пакета. особенности аппаратуры сети. Архитектура ATM: топология, протокол, структура пакета. особенности аппаратуры сети. Архитектура Fast Ethernet, отличительные особенности, сравнительный анализ с Ethernet.

17. Общая характеристика протоколов среднего уровня.

Краткая история, назначение, классификация, особенности построения. Основные функции и свойства. Понятия: датаграмма, сеанс, инкапсуляция.

18. Протокол TCP/IP.

Общая характеристика протокола. Основные компоненты, их функциональное назначение. Архитектура протокола TCP/IP. Номера портов, приложения TCP/IP.

19. Адресация в TCP/IP.

Адресация в IP. Классификация адресов. Доменная система имен. Сегментация, реассемблирование, конкатенация и сепарация.

20. Протоколы IPX/SPX и NetBIOS.

Общая характеристика протокола. Основные компоненты, их функциональное назначение.

Оценочные средства для текущей аттестации

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

Оценка	Содержание конспекта
Отлично	Конспект содержит все понятия, термины, положения,

	изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы, а также содержит сведения из дополнительных источников.
Хорошо	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы.
Удовлетворительно	Конспект содержит базовые понятия, термины, положения, изученные на лекции.
Неудовлетворительно	Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.

