



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего кафедрой

(подпись) Варлатая С.К.
(Ф.И.О. рук. ОП)

(подпись) Нефедев К.В.
(Ф.И.О. рук. ОП)

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные сети

Направление 10.03.01 Информационная безопасность

Организация и технологии защиты информации

Форма подготовки очная

курс 3 семестр 5

лекции 18 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 32 час.

В том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 50 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 22 час.

в том числе на подготовку к экзамену час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрено

экзамен 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.11.2020 № 1427.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информационная безопасность протокол № 4 от «27» января 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой Информационная безопасность, д.ф.-м.н., профессор Нефедев К.В.
Составитель доц. Гордеев С.И.

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Заведующий кафедрой/Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Заведующий кафедрой/Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Заведующий кафедрой/Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Заведующий кафедрой/Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: Формирование у студентов совокупности знаний и представлений о возможностях и принципах функционирования компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и возможности обеспечить активное воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также об организации доступа к распределенным данным. Также сформировать у студента базовые знания в областях: методы и технологии проектирования средств телекоммуникаций; протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней; конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них.

Задачи:

1. Формирование знаний, умений и навыков в области сетевых стандартов представления информации и протоколов передачи данных и принципов их использования для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;
2. Изучение физического устройства сетей;
3. Изучение логического устройства сетей
4. Изучение основных типов протоколов;
5. Изучение типового сетевого программного обеспечения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1	ОПК-1.1 Использует основы информации, информационных технологий и информационной безопасности
		ОПК-1.2 Решает профессиональные задачи информационной безопасности с применением естественнонаучных и инженерных знаний

Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2	ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Использует основы информации, информационных технологий и информационной безопасности	Знает: основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию
	Умеет: структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации
	Владеет: навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей
ОПК-1.2 Решает профессиональные задачи информационной безопасности с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний	Знает: информационные ресурсы, подлежащие защите и возможные пути реализации угроз безопасности
	Умеет: определять информационные ресурсы, подлежащие защите
	Владеет: способностью анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты
ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знает: основные дискретные структуры: конечные автоматы, грамматики, графы; комбинаторные структуры
	Умеет: применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач
	Владеет: приемами использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области дискретной математики
ОПК-2.3 Применяет современные	Знает: методы перечисления для основных дискретных структур

информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Умеет: пользоваться законами комбинаторики для решения прикладных задач
	Владеет: приемами использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области дискретной математики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вычислительные сети» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция – беседа, лекция – пресс-конференция.

Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	
1	Основы вычислительных сетей							ПР-1, ПР-6, ПР-7
2	Эталонная модель OSI							
	Итого:		18	32			22	36

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Модуль 1. Основы вычислительных сетей (5 час.)

Раздел I Введение в дисциплину вычислительные сети (6 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.

Раздел II. Эталонные модели (4 час.)

Тема 1. Эталонная модель OSI (2 час.)

История возникновения. Уровни модели.

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

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

Модуль 2. Эталонная модель OSI (13 час.)

Раздел I. Физический уровень (1 час.)

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

Магнитные носители. Витая пара. Коаксиальный кабель. Линии

электропитания. Волоконная оптика.

Раздел II. Канальный уровень (2 час.)

Тема 1. Протоколы скользящего окна (1 час.)

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

Тема 2. Примеры протоколов передачи данных (1 час.)

Передача пакетов по протоколу SONET. ADSL.

Раздел III. Подуровень управления доступом к среде (2 час.)

Тема 1. Сеть Ethernet (1 час.)

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

Тема 2. Беспроводные локальные сети (1 час.)

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

Раздел IV. Сетевой уровень (5 час.)

Тема 1. Вопросы проектирования сетевого уровня. (1 час.)

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

Тема 2. Алгоритм маршрутизации. (1 час.)

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

Тема 3. Объединение сетей. (1 час.)

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

Тема 4. Сетевой уровень в интернете (2 час.)

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

Раздел V. Транспортный уровень (1 час.)

Тема 1. Транспортные протоколы Интернета: UDP и TCP (1 час.)

Основы UDP. Вызов удаленной процедуры. Основы TCP. Протокол

TCP. Установка TCP – соединения. Разрыв соединения TCP. Скользящее окно TCP.

Раздел VI. Прикладной уровень (2 час.)

Тема 1. Служба имен доменов DNS (1 час.)

Пространство имен DNS. Записи ресурсов доменов. Серверы имен.

Тема 2. Всемирная паутина (1 час.)

Представление об архитектуре. Статичные веб-страницы.

Динамические веб-страницы и веб-приложения. HTTP – протокол передачи гипертекста.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (32 час.)

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

Лабораторная работа №2. Базовая настройка коммутатора Cisco **(4 час.)**

Лабораторная работа №3. Изучение процесса Ethernet коммутации **(4 час.)**

Лабораторная работа №4. Разработка и внедрение IP-адресации.

Настройка статических маршрутов **(4 час.)**

Лабораторная работа №5 Изучение технологии виртуальных локальных сетей **(6 час.)**

Лабораторная работа №6 Настройка маршрутизации между VLAN с использованием маршрутизатора **(6 час.)**

Лабораторная работа №7 Изучение работы протокола OSPF **(6 час.)**

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Вычислительные сети» 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.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Основы вычислительных сетей (10 час.)	ОПК-1.1	Использует основы информации, информационных технологий и информационной безопасности	ПР-1	1-23
			Умеет: структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации	ПР-6	1-23
			Владеет: навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек	ПР-7	1-23

			файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей		
2	Модуль 2. Эталонная модель OSI (26 час.)	ОПК-1.2	Знает: информационные ресурсы, подлежащие защите и возможные пути реализации угроз безопасности	ПР-7	24-38
			Умеет: определять информационные ресурсы, подлежащие защите	ПР-6	24-38
			Владеет: способностью анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	ПР-7	24-38

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Э. Таненбаум. «Компьютерные сети» СПб.: Питер, 2011, 991 с.
2. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы» 5-е издание СПб.: Питер, 2016, 996 с.
3. Эндрю Таненбаум, Переводчики: Н. Вильчинский, Андрей Лашкевич, /Современные операционные системы (ModernOperatingSystems)/ Издательский дом «Питер», 2013, 1120с.
4. Денис Колисниченко /Командная строка Linux и автоматизация рутинных задач/ БХВ-Петербург, 2014, 368с.

Дополнительная литература

1. В.Ю. Шишмарев “Физические основы получения информации” М.: Академия, 2010, 448 с.
2. Пятибратов А. П. и др. Вычислительные системы сети и телекоммуникации: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2013. – 376 с.
3. В.В. Бондарев «Введение в информационную безопасность

автоматизированных систем. Учебное пособие» - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. – 252 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.hr-club.org/bookinfo-v-l-broydo/v-l-broydo-vychislitelnye-sistemy-seti-i-telekommunikatsii-razdel-1.html> /Бройдо В.Л. Вычислительные системы сети и телекоммуникации. – СПб.: Питер, 2003. – 688с.
2. <http://nsm-club.me/forum/viewtopic.php?t=51192> / В. Холмогоров
Компьютерная сеть своими руками. Самоучитель. СПб.: Питер. 2004. - 171 с.
3. <http://www.twirpx.com/file/66072/> Столлингс В. Современные компьютерные сети. - 2-е изд. / В. Столлингс.-Санкт-Петербург: Питер, 2004. -783С.
4. <http://www.knigafund.ru/books/42544/> / Чекмарев Ю.В. «Локальные вычислительные сети» Издательство: ДМК Пресс, 2009, 200 с.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Вычислительные сети», составляет 50 часа. На самостоятельную работу – 22 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 18 лекционных часов и 32 часов лабораторных работ.

Обучающийся получает теоретические знания на лекциях. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Преподавателю следует учесть, что курс имеет практическую направленность, поэтому основное внимание следует уделять выработке практических навыков и умений по настройке вычислительных сетей. При этом большое значение имеет практическое выполнение слушателями всех заданий и упражнений в компьютерном классе. Исходя из объема часов, выделяемых на изучение дисциплины, надо обратить особое внимание на организацию самостоятельной работы. Студентам необходимо прививать умение самостоятельного поиска решений в ходе выполнения заданий. Детальную проработку материала, связанного с разработкой программного обеспечения, следует оставить на самостоятельное изучение.

Следует отметить, что на лекциях приходится излагать достаточно большое количество материала технического характера, поэтому требуется уделить особое внимание вопросам подачи материала с использованием технических средств обучения. Кроме того студентам необходимо заранее выдать требуемые лекционные и справочные материалы, а также методические указания и рекомендации. При изложении материала следует особо подчеркнуть связь излагаемых вопросов с практикой, в противном случае на практических занятиях может возникнуть большое количество дополнительных вопросов.

Подготовка к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала. В результате студент должен быть готов к выполнению лабораторных работ. Основой лабораторных работ является выполнение заданий с последующим предоставлением отчета о выполнении.

В рамках указанной дисциплины итоговой формы аттестации является экзамен. Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по практическим занятиям и лабораторных работ.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения данной дисциплины необходима аудитория, оснащенная презентационной техникой, учебная лаборатория, оборудованная экспериментальными стендами и соответствующими измерительными приборами, учебные и методические пособия (учебники, программы, сборники упражнений и т.д.), расходные материалы (бумага, картридж) компьютерный класс, объединенный в локальную вычислительную сеть с возможностью использования Интернет-ресурсов. На компьютерах должны быть установлены версии ОС Windows или ОС Linux, с установленной программой Cisco Packet Tracer. В целях сохранения результатов работы желательно, чтобы слушатели курсов имели при себе носители информации (flash-накопители).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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 неделя обучения	Подготовка лабораторных работ.	6	Отчет о выполнении
2	Сессия	Подготовка к экзамену	9	Экзамен

Подготовка отчетов к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение практических заданий и лабораторных работ. В результате студент должен представить отчеты о проделанной работе.

Методические рекомендации к работе с литературными источниками

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля;
- валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить);
- дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы

1. Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
2. Самопроверка, взаимопроверка выполненного задания в группе.
3. Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
4. Текущее тестирование.

Критерии оценки результатов самостоятельной работы

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентами учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- умения студента активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- умение ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- умение четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- умение показать, проанализировать альтернативные

возможности, варианты действий;

- умение сформировать свою позицию, оценку и аргументировать ее.

Критерии оценки выполнения контрольных заданий для самостоятельной работы

Процент правильных ответов	Оценка
От 95% до 100%	отлично
От 76% до 95%	хорошо
От 61% до 75%	удовлетворительно
Менее 61 %	неудовлетворительно

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Паспорт фонда оценочных средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Использует основы информации, информационных технологий и информационной безопасности	Знает: основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию
	Умеет: структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации
	Владеет: навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей
ОПК-1.2 Решает профессиональные задачи информационной безопасности с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний	Знает: информационные ресурсы, подлежащие защите и возможные пути реализации угроз безопасности
	Умеет: определять информационные ресурсы, подлежащие защите
	Владеет: способностью анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты
ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знает: основные дискретные структуры: конечные автоматы, грамматики, графы; комбинаторные структуры
	Умеет: применять аппарат производящих функций и рекуррентных соотношений для решения перечислительных задач
	Владеет: приемами использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области дискретной математики
ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает: методы перечисления для основных дискретных структур
	Умеет: пользоваться законами комбинаторики для решения прикладных задач
	Владеет: приемами использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области дискретной математики

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Основы вычислительных сетей (10 час.)	ОПК-1.1	Использует основы информации, информационных технологий и информационной безопасности	ПР-1	1-23
			Умеет: структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации	ПР-6	1-23
			Владеет: навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей	ПР-7	1-23
2	Модуль 2. Эталонная модель OSI (26 час.)	ОПК-1.2	Знает: информационные ресурсы, подлежащие защите и возможные пути реализации угроз безопасности	ПР-7	24-38
			Умеет: определять информационные ресурсы, подлежащие защите	ПР-6	24-38
			Владеет: способностью анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты	ПР-7	24-38

Оценочные средства для промежуточной аттестации Список вопросов на экзамен

1. Характеристики локальных и глобальных сетей (скорости, технологии, протоколы, программное обеспечение).
2. Проведите сравнительный анализ сетевой технологии на оптоволокне и витой паре.
3. Приведите не менее 5 примеров влияния архитектуры здания на выбор топологии сети или типа проводки
4. Проведите сравнительный анализ различных методов доступа в сеть. Каким образом максимальная длина передаваемого пакета зависит от метода доступа в сеть
5. Проведите сравнительный анализ типов проводки в сетях.
6. Сравните проводную и беспроводную связь. Приведите критерии для выбора типа связи.
7. Понятие сетевой технологии.
8. Опишите три сетевые технологии на выбор.
9. Опишите проблемы беспроводной связи.
10. Опишите не менее 3 существенных отличий маршрутизатора от коммутатора.
11. Организация сети в зависимости от задачи.
12. Повышение производительности в локальных сетях. Гигабитные сети.
13. Протоколы связи с провайдером,
14. Составные части электронной почты. Протоколы электронной почты, проблемы их модернизации.
15. Коммутация в сетях. Сравнение различных видов коммутаторов.
16. Временное и частотное уплотнение в сетях. Преимущества и недостатки каждого из методов.
17. Обработка голоса в сетях

18. Особенности ip-телефонии
19. Классовая модель Интернета. Перспективы развития адресации и доменной организации Интернета
20. Перспективы развития высокопроизводительных сетей.
21. Основы сотовой связи. Система сот.
22. GSM-стандарт сотовой связи.
23. Алгоритмы маршрутизации. Сравнительный анализ.
24. Сравните сетевую модель OSI с сетевой моделью TCP/IP.
25. Приведите примеры активных и пассивных соединительных устройств физического уровня. Опишите их назначение и функции
26. Физический уровень в сети, его функции и составляющие.
27. Проблемы связи канального уровня и физического.
28. Задачи канального уровня. Методы доступа в сеть.
29. Соединительные устройства канального уровня.
30. Как в стеке протоколов TCP/IP определяется длина передаваемого сообщения для всех уровней. Инкапсуляция.
31. Как в стеке TCP/IP заложено управление качеством связи
32. Приведите не менее 5 причин пропадания пакетов в TCP/IP
33. Задачи сетевого уровня, проблемы его связи с канальным уровнем и транспортным.
34. Задачи транспортного уровня, проблемы его связи с сетевым и сеансовым
35. Задачи прикладного уровня
36. Установление соединения в протоколе TCP,
37. Задачи сеансового и транспортного уровней в протоколе TCP.
38. Проблемы маршрутизации на сетевом уровне.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Вычислительные сети», составляет 50 часа. На самостоятельную работу – 22 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 18 лекционных часов и 32 часов лабораторных работ.

Обучающийся получает теоретические знания на лекциях. В ходе подготовки к лекциям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Преподавателю следует учесть, что курс имеет практическую направленность, поэтому основное внимание следует уделять выработке практических навыков и умений по настройке вычислительных сетей. При этом большое значение имеет практическое выполнение слушателями всех заданий и упражнений в компьютерном классе. Исходя из объема часов, выделяемых на изучение дисциплины, надо обратить особое внимание на организацию самостоятельной работы. Студентам необходимо прививать умение самостоятельного поиска решений в ходе выполнения заданий. Детальную проработку материала, связанного с разработкой программного обеспечения, следует оставить на самостоятельное изучение.

Следует отметить, что на лекциях приходится излагать достаточно большое количество материала технического характера, поэтому требуется уделить особое внимание вопросам подачи материала с использованием технических средств обучения. Кроме того студентам необходимо заранее выдать требуемые лекционные и справочные материалы, а также методические указания и рекомендации. При изложении материала следует особо подчеркнуть связь излагаемых вопросов с практикой, в противном случае на практических занятиях может возникнуть большое количество дополнительных вопросов.

Подготовка к лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала. В результате студент должен быть готов к

выполнению лабораторных работ. Основными лабораторными работами является выполнение заданий с последующим предоставлением отчета о выполнении.

В рамках указанной дисциплины итоговой формой аттестации является экзамен. Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по практическим занятиям и лабораторным работам.