

Министерство образования и науки российской федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству
образования, первый проректор
Хагуров Е.А.
подпись
«27» апреля 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль)/специализация «Системный анализ, исследование операций и управление»

(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

Программа подготовки: академическая

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Администрирование информационных сетей» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», по профилю подготовки «Системный анализ, исследование операций и управление» (Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности).

Программу составил:

доцент кафедры информационных технологий КубГУ,
канд. физ.-мат. наук,

Лукашик Елена Павловна

Рабочая программа дисциплины «Администрирование информационных сетей» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 13 от 07 апреля 2018 г.

И.о. заведующего кафедрой
(разработчика)

Подколзин В. В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики протокол № 7 от 18 апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой
(выпускающей)

Урtenов М. Х.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 от 20 апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета

Малыхин К. В.

Рецензенты:

1. Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБОУ «КубГУ»

2. Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «РГУП»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

В рамках федеральной целевой программы «Электронная Россия» отмечается необходимость подготовки сертифицированных специалистов в области администрирования информационных систем. В данной дисциплине рассмотрены информационные технологии администрирования; дана оценка различных сетевых операционных систем по областям применения, возможностям и эффективности; описаны классификационные признаки информационных систем администрирования; рассмотрены методология организации баз данных администрирования, аппаратно-программных платформ, оперативного управления, обслуживания и регламентных работ программно-технических средств.

Эффективность работы организаций различного профиля в значительной степени зависит от способности имеющихся в их распоряжении информационных систем оперативно получать и обрабатывать информацию. Работа этих систем, как правило, базируется на компьютерных сетях различной архитектуры. Широкая и постоянно увеличивающаяся номенклатура компьютерных сетей, сетевые продукты и технологии требуют от администратора достаточной компетентности в области сетевых информационных систем.

Теоретическая составляющая данного курса по информационным системам посвящена изучению общих фундаментальных принципов администрирования информационных сетей. Значительная часть посвящена рассмотрению методов и способов решения задач, возникающих на этапах проектирования, оптимизации и управления компьютерными сетями. Анализ в рамках курса методов и алгоритмов, применяемых в сетевом обеспечении, может быть полезен для разработчиков сетевых продуктов.

Лабораторная составляющая данного курса посвящена рассмотрению широкого спектра сетевых операционных систем, изучению основных приемов работы в конкретных сетях.

Разработка в рамках курса реальных проектов формирует у слушателей способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

Приобретенные профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями можно эффективно использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств информационных потоков;
- умение грамотно использовать знание закономерностей предметной области при моделировании реальных явлений;
- знание проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами
- знание направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов
- получение навыков использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

- умение выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования
- знакомство с протоколами передачи данных, методами доступа к передающей среде;
- изучение теоретических подходов к интегрированию компьютерных сетей и электронной элементной базы;
- изучение методов аналоговой и цифровой модуляции;
- знакомство с детерминированными и адаптивными алгоритмами маршрутизации;
- моделирование сетевых взаимодействий;
- изучение возможностей распараллеливания вычислений в сетях;
- технологии обеспечения безопасности компьютерной сети;
- изучение алгоритмов помехоустойчивого кодирования;
- изучение особенностей и проблем распределенной работы с базами данных;
- разработка сетевых алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода
- изучение языков Web-программирования.
- создание теоретической и практической базы для создания реальных сетевых проектов.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о современных сетевых стандартах (Ethernet, Token Ring, Arcnet);
- о современных информационных технологиях;
- об особенностях цифровых и аналоговых методов модуляции и их теоретическом обосновании.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Администрирование информационных сетей» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Основы информатики», «Языки программирования и методы трансляции», «БД и СУБД», «Системное программное обеспечение». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения других программистских дисциплин профессионального цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами, использует объекты дисциплин общего цикла при разработке моделей и решении задач оптимизации сетей.

1.4 . Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших	основные современные технологии поиска информации,,	формировать запрос на поиск необходимой информации в распределенных	современными языками запросов к распределенным системам управления базами

	научных и технологических достижений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	методы обработки и передачи информации; облачные технологии, традиционные (нетрадиционные) архитектуры современных компьютеров; протоколы сетевых взаимодействий; особенности современных языков программирования общего и специального назначения.	электронных хранилищах, распределенных базах данных и знаний, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы; применять при разработке сетевых приложений современные языки Web-программирования, языка СУБД; использовать оптимальную стратегию при интегрировании сетей; работать в системах управления базами данных; выполнять математическое моделирование сетей; применять на практике приобретенные знания для обеспечения безопасности сетей и достоверности передачи данных;	данных, облачными технологиями, операционных систем, комплексов и сетей системного администрирования ПК; применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; методами и базами алгоритмами маршрутизации информационных потоков данных; методологией управления компьютерными сетями
--	---	---	---	---

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		3

Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):			
Занятия лекционного типа	54	54	
Лабораторные занятия	54	54	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
	-	-	
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,5	
Самостоятельная работа, в том числе:			
Курсовая работа	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	22	22	
Выполнение индивидуальных заданий	18	18	
Реферат			
Разработка индивидуальных сетевых проектов	20	20	
Подготовка к текущему контролю	5,8	5,8	
Контроль:			
Подготовка к экзамену	35,7	35,7	
Общая трудоемкость	час.	216	216
	в том числе контактная работа	114,5	114,5
	зач. ед	6	6

2.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
	Л		ЛР	СРС	контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные сетевые технологии	34	8	8	12	6
2	Виртуализация компьютерных ресурсов	52	14	14	16	8
3	Администрирование централизованной информационной сети	110	32	30	32	16
	Подготовка к сдаче и сдача зачета	13,5		2	5,8	5,7
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	ИТОГО	216	54	54	65,8	35,7

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа (54 часа)

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
-----------	----------------------	--------------------	-------------------------

1	2	3	4
Основные сетевые технологии			
1	Цели и задачи сетевого администратора.	Сеть как распределенная вычислительная система. Классификация сетей. Сетевые приложения, сервисы.	Опрос выполнение заданий презентации
2	Системы передачи данных в сетях	Топология сетей. Виды каналов. Цифровая и аналоговая модуляция сигналов. Средства интегрирования сетью	Опрос выполнение заданий презентации
3	Организация функционирования сети.	Модель открытых систем. Понятие протокола, интерфейса.	Опрос выполнение заданий презентации
Виртуализация компьютерных ресурсов			
4	Адресация в сетях.	Физические адреса. IP-адреса, порядок получения адреса. Домен, доменные адреса.	Опрос выполнение заданий презентации
5	Клиент-серверная модель сетевых приложений	Сетевые сервисы, распределенные приложения.	Опрос выполнение заданий презентации
6	Безопасность в сетях	Достоверность передачи данных. Самокорректирующие коды.	Опрос выполнение заданий презентации
7	Управление сетью. Служба каталогов.	Основные структурные единицы службы каталогов: дерево, подразделение, лес, сайт.	Опрос выполнение заданий презентации
Администрирование централизованной информационной сети			
8	Управление доступом к сетевым ресурсам.	Учетные записи (основные типы)	Опрос выполнение заданий презентации
9	Управление группами.	Встроенные и динамически формируемые группы. Делегирование полномочий	Опрос выполнение заданий презентации
10	Автоматизация процессом управления в информационной системе.	Групповые политики, порядок применения групповых политик	Опрос выполнение заданий презентации
11	Управление приложениями	Назначение приложений компьютерам или пользователям; публикация приложений.	Опрос выполнение заданий презентации
12	Права доступа к файловым ресурсам	Сетевые разрешения, разрешения файловых систем.	Опрос выполнение заданий презентации
13	Мониторинг сетевых устройств	Просмотр событий. Работа журналов. Аудит.	Опрос выполнение заданий

		Мониторинг производительности системы. Мониторинг сетевой активности.	презентации
--	--	---	-------------

2.3.2 Семинарские занятия не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия (54 часа)

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
Основные сетевые технологии			
1	Цели и задачи сетевого администратора	Логическое строение сетей. Управление сетями.	Опрос выполнение заданий презентации
2	Системы передачи данных в сетях	Средства интегрирования сетей: репитеры, мосты, коммутаторы, шлюзы.	Опрос выполнение заданий презентации
3	Модель функционирования сетей.	Стеки сетевых протоколов.	Опрос выполнение заданий презентации
Виртуализация компьютерных ресурсов			
4	Установка виртуальных машин	Проверка достижимости компьютеров.	Опрос выполнение заданий презентации
5	Установка серверов	Сервер DHCP. Порядок получения IP-адреса	Опрос выполнение заданий презентации
6	Домен. Контроллер домена. Служба каталогов AD	Основные функции службы каталогов	Опрос выполнение заданий презентации
7	Объекты AD	Именованые объектов, создание, назначение характеристик.	Опрос выполнение заданий презентации
Администрирование централизованной информационной сети			
8	Управление доступом к сетевым ресурсам	Создание доменные учетных записей для пользователей	Опрос выполнение заданий презентации
9	Управление группами	Встроенные и динамически формируемые группы. Делегирование полномочий	Опрос выполнение заданий презентации
10	Групповые политики	Применение групповых политик	Опрос выполнение заданий презентации
11	Протокол безопасности Kerberos	Настройка параметров безопасности. Шаблоны безопасности	Опрос выполнение заданий презентации
12	Определение прав доступа к	Сетевые разрешения,	Опрос

файловым ресурсам	разрешения файловых систем	выполнение заданий презентации
-------------------	----------------------------	--------------------------------

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Тематика СРС	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы
1	Основы сетевых технологий	Чекмарев, Юрий Васильевич. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие для студентов вузов / Ю. В. Чекмарев. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 183 с.
2	Основы администрирования сетей	Лукащик, Елена Павловна. Основы администрирования информационных сетей : учебно-методическое пособие / Е. П. Лукащик, О. И. Ефремова - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2014. - 45 с.
3	Разработка сетевых приложений	Синица, С. Г. Веб-программирование и веб-сервисы [текст] : учебное пособие / С. Г. Синица ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. Ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с. Л.Виллинг, Л.Томсон. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL. - М: «Вильямс», 2005. - 875с.
4	Оформление сетевых проектов	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г.

3.Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
3	Л, ЛР	Практические занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	12

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
Итого			12

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются: презентации, домашние задания, индивидуальные проекты, зачет.

Темы презентаций:

1. Языки разметки XML и HTML.
2. Статические Web-страницы.
3. Язык сценариев JavaScript.
4. Динамический HTML.
3. Технология Ajax. Формат Json./
4. Технологии Cookies.
5. Серверный язык сценариев PHP.
6. Среда разработки Web-приложений DenWer. Состав. Назначение.
7. Проектирование и создание базы данных. Реляционная СУБД MYSQL.
8. Средства доступа к СУБД MYSQL в PHP.
9. Технология сеансов в PHP.
10. Реализация задачи аутентификации с помощью PHP и MySql.
11. Socket технологии
12. Централизованное управление сетью. Сетевые операционные системы.
13. 1. Цели и задачи администрирования информационных сетей.
14. Применение Oracle Virtual Box для создания учебной сети.
15. Система безопасности в сетевых системах Windows Server.
16. Настройка ролей сервера.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Темы заданий для самостоятельной домашней работы:

1. Статическая HTML страница. Основные теги.
2. Карта ссылок.
3. Формы. Основные элементы управления.
- Передача информации на почтовый сервер.
4. Обработчики событий на JavaScript.
5. Реализация калькулятора.
6. Динамический HTML. Работа с диалоговыми окнами.
7. Динамическое изменение содержания документа.
8. Динамическое создание таблиц.
9. Программирование форм.
10. Встраивание PHP в HTML.
11. Доступ к переменным формы.
12. Создание базы данных для Web/
13. Работа с базой данных в консоли MySQL.
14. Доступ к базе данных MySQL из PHP.
15. Управление сессиями в PHP.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Перечень рекомендуемых тем индивидуальных самостоятельных прикладных сетевых проектов.

1. **Создание распределенного клиент-серверного приложения.**
 - Задача аутентификации и персонализации пользователей;
 - Система коммерческой торговли типа покупательской тележки;
 - Система управления содержимым;
 - Почтовая Web-служба;
 - Диспетчерская система списков рассылки;
 - Поддержка Web-форумов;
 - Генерация персонифицированных документов в PDF формате;
 - Подключение к Web-службам с помощью XML и SOAP.
2. **Реализация базовых функций администратора.**
 - Развертывание учебной сети на основе серверной ОС,
 - Настройка ролей сервера,
 - Создание групп и учетных записей пользователей,
 - Определение прав доступа к сетевым приложениям.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ФОС промежуточной аттестации состоит из вопросов к зачету и экзамену по дисциплине.

Перечень вопросов по сетевым технологиям для подготовки к зачету:

1. Системы передачи данных в сетях. Механизм передачи данных в различных средах.
2. Технология коммутирования каналов,
3. Технология коммутация сообщений,
4. Технология коммутация пакетов
5. Помехоустойчивое кодирование. Циклические коды.
6. Помехоустойчивое кодирование. Коды Хэмминга.
7. Цифровая модуляция.
8. Аналоговая модуляция.
9. Модель взаимодействия открытых систем ISO..
10. Механизмы интегрирования компьютерных сетей.
11. Алгоритмы фиксированной маршрутизации в сетях.
12. Алгоритмы адаптивной маршрутизации..
13. Вопросы безопасности компьютерных сетей.
14. Управление сетями.
15. Оптимизация сетей.
16. Сетевые операционные системы.
17. Web-технологии.
18. Языки разметки текста.
19. Технологии создания динамических сайтов.
20. Скриптовый язык JavaScript.
21. Технология «клиент–сервер».
22. Язык Web-программирования PHP.
23. Протокол HTTP. Сессии в PHP.
24. СУБД MySQL. Связь с PHP.
25. Вычислительные сети и мультимедиа технологии.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену:

1. Понятие вычислительной сети, место сети среди вычислительных систем. Какие задачи ведут к необходимости появления вычислительных сетей.
2. Классификация вычислительных сетей по функциональному назначению, по степени территориального рассредоточения.
3. Топологическое строение вычислительных сетей.
4. Системы передачи данных в сетях. Типы каналов, способы коммутирования (коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов).
5. Проблема достоверности передаваемых данных. Разновидности систем с обратной связью.

6. Помехоустойчивое кодирование. Применение циклических кодов. Алгоритм Хэмминга.
7. Механизм передачи данных в различных средах. Аналоговые каналы, модемы. Линии связи на основе оптоволокна
8. Применение беспроводной связи (использование инфракрасного излучения, узкополостной модуляции, спектральной модуляции). Спутниковый канал.
9. Дискретные каналы, сетевые адаптеры. Цифровая модуляция.
10. Модель взаимодействия открытых систем ISO. Инкапсуляция сообщений.
11. Протоколы верхнего уровня. Примеры сетевых протоколов
12. Протоколы нижнего уровня (транспортная сеть). Примеры сетевых протоколов.
13. Режим дейтаграмм. Режим виртуальных соединений.
14. Взаимодействие компьютерных сетей. Применение интерфейсных устройств: ретрансляторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов.
15. Маршрутизация в сетях. Фиксированная, адаптивная (локальная и распределенная), централизованная маршрутизация. Примеры протоколов.
16. Адаптация вычислительных сетей.
17. Вопросы безопасности компьютерных сетей.
18. Управление сетями.
19. Оптимизация сетей.
20. Методы множественного доступа.
21. Сетевые операционные системы. Одноранговые сети и сети с централизованным управлением.
22. Сети Intranet. Причины появления таких сетей и принципы работы.
23. Сеть Internet. Стек сетевых протоколов. Общедоступные системы. Работа в режимах on-line и off-line. Электронная почта, телеконференции, передача файлов.
24. Построение распределенных систем обработки информации на базе технологии «клиент–сервер».
25. Web–технологии. Применяемые протоколы. Используемое программное обеспечение.
26. СУБД MySQL. Связь с PHP.
27. Вычислительные сети и мультимедиа технологии.
28. Топологическое строение вычислительных сетей.
29. Системы передачи данных в сетях. Типы каналов, способы коммутирования (коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов).
30. Проблема достоверности передаваемых данных. Разновидности систем с обратной связью.
31. Помехоустойчивое кодирование. Применение циклических кодов.
32. Корпоративные компьютерные сети. Одноранговые сети. Сети с централизованным управлением.
33. Цели и задачи сетевого администратора.
34. Операционные системы семейства Windows.
35. Установка виртуальных машин.
36. Стек сетевых протоколов TCP/IP
37. Адресация в сетях TCP/IP
38. Распределение IP-адресов.
39. Адресация APIPA (небольшие сети)
40. Мас-адрес.
41. Серверы доменных имен.
42. Проверка достижимости компьютеров, качества каналов связи.
43. Установка серверов (WINS)
44. Сервер DHCP. Порядок получения IP-адреса.
45. Служба разрешения имен DNS.
46. Зоны DNS(прямые и обратные)
47. Служба каталогов AD.

48. Основные функции службы каталогов AD .
49. Основные структурные единицы службы каталогов: дерево, подразделение, лес, сайт.
50. Именованые объектов AD
51. Хозяева операций (роли контроллеров доменов). Сервер глобального каталога.
52. Управление доступом к сетевым ресурсам. Учетные записи (основные типы).
53. Создание доменные учетных записей для пользователей.
54. Управление группами. Типы групп в AD. Стратегия создания групп.
55. Маркер доступа.
56. Встроенные и динамически формируемые группы.
57. Делегирование полномочий.
58. Средства управления объектами AD.
59. Автоматизация процессом управления в информационной системе. Групповые политики. Порядок применения групповых политик.
60. Управление приложениями: назначение приложений компьютерам или пользователям; публикация приложений.
61. Система безопасности информационной сети.
62. Протокол Kerberos.
63. Настройка параметров безопасности.
64. Шаблоны безопасности.
65. Определение прав доступа к файловым ресурсам: сетевые разрешения, разрешения файловых систем.
66. Мониторинг сетевых устройств. Просмотр событий. Работа журналов. Аудит. Мониторинг производительности системы. Мониторинг сетевой активности.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:

ПК-5 - Способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Критерием оценивания результатов освоения дисциплины (зачет) являются результаты текущего контроля. В случае неудовлетворительных результатов по коллоквиуму или какой-либо индивидуальной задаче, студенту предоставляется возможность повторной сдачи соответствующего элемента контроля.

Количество баллов, которое студенты могут получить за ответ на теоретический вопрос по сетевым технологиям, определяется согласно таблице:

Описание	Баллы
Студент владеет знаниями по данному разделу, что подтверждается его ответами на дополнительные вопросы; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами практического использования;	8-10
Студент владеет знаниями по данному разделу, что подтверждается его ответами на дополнительные вопросы, при ответе студент допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал;	5-7
Материал не усвоен или усвоен частично, студент не может предоставить четкий ответ на поставленный вопрос; студент затрудняется привести примеры практического применения технологий;	0-4

Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по сетевым технологиям, владеет навыками Web-программирования, современными сетевыми

технологиями, полученные знания и навыки иллюстрирует выполненными самостоятельными сетевыми проектами.

- **оценка «не зачтено»:** материал по сетевым технологиям не усвоен или усвоен частично, студент не владеет механизмами разработки распределенных сетевых приложений, не знаком с инструментарием сетевого программирования..

Оценка	
Незачет	Зачтено
<ul style="list-style-type: none"> • студент получил менее 5 баллов за подготовку презентации; • менее 5 баллов за выполнение домашних заданий; • менее 5 баллов за разработку индивидуального сетевого проекта 	<ul style="list-style-type: none"> • студент получил не менее 5 баллов за подготовку презентации; • не менее 5 баллов за выполнение домашних заданий; • более 5 баллов за разработку индивидуального сетевого проекта

Количество баллов, которое студенты могут получить за ответ на теоретический вопрос по сетевым технологиям на экзамене, определяется согласно таблице:

Описание	Баллы
Студент владеет знаниями по данному разделу, что подтверждается его ответами на дополнительные вопросы; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами практического использования;	5
Студент владеет знаниями по данному разделу, что подтверждается его ответами на дополнительные вопросы, при ответе студент допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал;	3
Материал не усвоен или усвоен частично, студент не может предоставить четкий ответ на поставленный вопрос; студент затрудняется привести примеры практического применения технологий;	2

Критерии оценки на экзамене:

Оценка			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> • Не ответил более чем на два вопроса билета (получил менее 6 баллов): • непонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в ответе, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы экзаменаторов. 	<ul style="list-style-type: none"> • частично ответил на два вопроса билета (получил 6-10 баллов) • отвечает на дополнительные вопросы кратко, допуская неточности 	<ul style="list-style-type: none"> • достаточно полно ответил на два вопроса билета (получил 10-15) • показал твёрдые и достаточно полные ответы на дополнительные вопросы 	<ul style="list-style-type: none"> • исчерпывающий ответ на 2 вопроса билета, с примерами и пояснениями (получил более 15 баллов) • задача решена на 2 балла • исчерпывающие, логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы

Оценка			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			на дополнительные вопросы;

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная литература

1. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>

2. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2018. - 137 с. - <https://biblio-online.ru/book/6E92FA09-D99E-443D-9A36-5D988842D586/algorithmizaciya-i-programmirovanie>.

3. Сеница, С. Г. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие / С. Г. Сеница ;

М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. Ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с.

4. Лукашик, Елена Павловна (КубГУ). Основы администрирования информационных сетей : учебно-методическое пособие / Е. П. Лукашик, О. И. Ефремова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2014. - 45 с.
5. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>
6. Теория алгоритмов : лабораторный практикум / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. А.А. Брыкалова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 134 с. - Библиогр. в кн. ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467401>

5.2. Дополнительная литература

1. Власов, Ю.В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 384 с. : ил.,табл. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-858-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233291>
2. Советов Б. Я. Информационные технологии : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы» / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; С.-Петербург. Гос. Электротехн. Ун-т. – 6-е изд. – Москва : Юрайт, 2013. – 263 с.
3. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 543 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033>

5.3 Периодические издания

1. Прикладная информатика
2. Проблемы передачи информации
3. Программные продукты и системы
4. Программирование
5. COMPUTATIONAL NANOTECHNOLOGY (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ НАНОТЕХНОЛОГИИ)
6. COMPUTERWORLD РОССИЯ
7. WINDOWS IT PRO / RE

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- В.Н. Кустов. Администрирование информационно-вычислительных сетей.
window.edu.ru/catalog
- Администрирование в ИС.
www.Infis.narod.ru/admv-n1.htm
- Презентация «Администрирование информационных систем»
www.myshared.ru
- Администрирование информационных систем
[https:// www.rosnou.ru](https://www.rosnou.ru)

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых раскрываются основы сетевых технологий, обосновывается необходимость администрирования информационных сетей, раскрывается содержание основных функций системного администратора.

В рамках семинарских занятий проводится обучение Web-программированию, создается учебная сеть с помощью виртуальных машин, на которой отрабатываются основные действия администратора. Часть занятий проводится в формате мастер-класса, электронных презентаций.

Важным этапом курса является самостоятельная работа по созданию и настройке работоспособности сети. Задания на самостоятельную работу представляются в виде домашних заданий, индивидуальных программных проектов. Контроль за выполнением самостоятельной работы осуществляется с помощью презентаций на определенные темы, консультаций по ходу выполнения индивидуальных сетевых проектов.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень информационных технологий

- Компьютерное тестирование представленных программ.
- Проверка домашних заданий, консультирование, раздача заданий для самостоятельной работы посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении семинарских занятий.
- Использование материалов для практических работ в электронном виде.

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционные системы Windows, Windows-Server.
- Oracle Virtual Box – для создания виртуальных машин.
- Пакет программ Web-разработчика Denwer, интерпретатор PHP, MySql - для создания и тестирования сетевых приложений
- Программное обеспечение для безопасного отображения презентаций

8.3. Перечень информационно-справочных систем

Электронная библиотечная система eLibrary.ru (<http://www.elibrary.ru>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащённость
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер.ноутбук) и соответствующим программным обеспечением.
2.	Лабораторные занятия	специализированные аудитории, оснащённые персональными компьютерами, предназначенные для проведения лабораторного практикума
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория (кабинет), оснащённая персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением
4.	Текущий контроль	Аудитория (кабинет), оснащённая персональными компьютерами и соответствующим программным обеспечением
5.	Самостоятельная работа	Кабинет, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Internet, программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета