

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
информационных систем

Э.К. Алгаинов

29.06.2018



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Компьютерные сети

- 1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:**
09.04.02 Информационные системы и технологии
- 2. Профиль подготовки/специализации:** Информатика как вторая компетенция
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** магистр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** Информационных систем
- 6. Составители программы:**
Коваль Андрей Сергеевич, koval@cs.vsu.ru, ст.преп, факультет компьютерных наук, кафедра информационных систем
- 7. Рекомендована:**
Научно-методическим советом ФКН, протокол № 6 от 25.06.2018
- 8. Учебный год:** 2018-2019 **Семестр(ы):** 2
- 9. Цели и задачи учебной дисциплины:** изучение основ компьютерных коммуникаций. Ставится задача познакомить студентов с эталонными моделями и на их основе провести поуровневое рассмотрение элементов структуры современных и перспективных компьютерных сетей, выработать умения и навыки, связанные с проектированием, развертыванием и администрированием сетей. После прохождения курса студент должен знать основы и определения в области компьютерных сетей, базовые технологии LAN, MAN, WAN сетей, протоколы межсетевое взаимодействия, основы проектирования сетей, способы оптимизации сетей. Студент должен уметь проводить диагностику

неисправностей сетей, формулировать требования и формировать список оборудования для создания сетей.

Программа дисциплины подготовлена в рамках международного проекта Европейского Союза «TEMPUS/ERAMIS» и синхронизирована по целям и задачам между всеми ВУЗами - участниками проекта.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина вариативной части цикла (Б1.В). Входные знания: «Операционные системы», «Теоретические основы информатики».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.	<p>знать: основы и определения в области компьютерных сетей; базовые технологии LAN, MAN, WAN сетей, протоколы межсетевое взаимодействия;</p> <p>уметь: читать схемы физических и логических топологий сетей; выполнять базовые задачи администрирования сетевых компонентов ОС и сетевого оборудования;</p> <p>владеть: базовыми средствами администрирования сетевых компонентов ОС и сетевого оборудования; способностью к профессиональной эксплуатации современного сетевого оборудования.</p>
ОПК-5	Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	<p>знать: основы и определения в области компьютерных сетей; базовые технологии LAN, MAN, WAN сетей, протоколы межсетевое взаимодействия;</p> <p>уметь: применять знания основ компьютерных сетей для получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных и локальных компьютерных сетях; способностью к профессиональной эксплуатации современного сетевого оборудования.</p>
ПК-4	Способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и	<p>знать: основы проектирования сетей, способы оптимизации сетей;</p> <p>уметь: читать схемы физических и логических топологий сетей; оценивать существующие проекты сетей по их описаниям; формулировать требования и формировать список оборудования для создания сетей; проводить диагностику</p>

	сопровождения информационных систем и технологий.	<p>неисправностей сетей, осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения компьютерных сетей;</p> <p>владеть: базовыми средствами администрирования сетевых компонентов ОС и сетевого оборудования; способностью к профессиональной эксплуатации и внедрению современных сетевых технологий.</p>
--	---	---

12 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом – 2 ЗЕТ /72 час.

Форма промежуточной аттестации *зачет*

13. Виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	По семестрам			
		№ сем. 2	
Аудиторные занятия	32		32		
в том числе: лекции	16		16		
Практические	-		-		
Лабораторные	16		16		
Самостоятельная работа	40		40		
Итого:	72		72		

13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение и основные определения. Модели.	Основные определения. Обзор проблем возникающих при взаимодействии информационных систем и передаче данных. Преимущества использования компьютерных сетей. Классификация сетей по масштабу (LAN, WAN, ...) . Активное и пассивное сетевое оборудование. Модель взаимосвязи открытых систем OSI/ISO.
2	Транспортный и сетевой уровни.	Транспортный и сетевой уровни информационных сетей. TCP протокол. UDP протокол. Разделения узлов на подсети/группы - иерархические сети, сетевой уровень. Маршрутизация. IPv4. IPv6.
3	Уровень управления каналом Физический уровень проводных и беспроводных сетей.	Уровень управления каналом. Управление доступом к среде, форматирование данных. Ethernet. Физический уровень – сигналы, модуляция и кодирование. Среда. Беспроводные сети..
4	Маршрутизация в сетях передачи данных.	Маршрутизация в сетях передачи данных. Таблица маршрутизации. Определение пути. Статическая маршрутизация "Next-hop", "Exit Interface", по-умолчанию. Динамическая маршрутизация. Агрегирование маршрутов. Управление и поиск неисправностей маршрутизации.
5	Локальные сети. СКС.	Локальные сети – создание. Структурированные кабельные системы..
6	Основы информационной безопасности сетей.	Основы информационной безопасности сетей. Управление рисками. Политики и процедуры безопасности. Атаки и методики вторжений. Сетевые экраны, их типы и топологии, уровни согласно модели DoD TCP/IP. NAT. IPsec и VPN – краткое введение.
2. Практические занятия		

3. Лабораторные работы		
2	Транспортный и сетевой уровни.	Лаб. занятия: IPv4 адресация, типы адресов, назначение, вычисление адресов. Тестирование сетевого уровня. Утилиты ipconfig, nslookup, netstat. IPv6 – базовая конфигурация.
3	Уровень управления каналом Физический уровень проводных и беспроводных сетей.	Лаб. занятия: Ethernet оборудование. Кадр Ethernet, среды и методы доступа. Концентраторы, коммутаторы, мосты. Протокол ARP и команда arp. Снифферы
4	Маршрутизация в сетях передачи данных.	Лаб. занятия: Классификация и конфигурирование статической и динамической маршрутизации на маршрутизаторах. Базовые команды хостов: ping, traceroute, route.
5	Локальные сети. СКС.	Лаб. занятие: Проектирование адресных схем
6	Основы информационной безопасности сетей.	Лаб. занятие: Конфигурирование NAT и сетевого экрана на основе IPtables. Конфигурирование сетевого экрана Windows Firewall.

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение и основные определения. Модели.	2	-	0	2	4
2	Транспортный и сетевой уровни.	2	-	2	6	10
3	Уровень управления каналом Физический уровень проводных и беспроводных сетей.	2	-	2	2	6
4	Маршрутизация в сетях передачи данных.	6	-	4	14	24
5	Локальные сети. СКС.	2	-	4	8	14
6	Основы информационной безопасности сетей.	2	-	4	8	14
Итого:		16		16	40	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина требует работы с файлами-презентациями лекций и соответствующими главами рекомендованной основной литературы, а также, обязательного выполнения всех лабораторных заданий в компьютерном классе. Самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям не требуется, т.к. необходимые рекомендации даются в аудитории, где выполняются лабораторные работы.

Самостоятельная работа проводится в компьютерных классах ФКН с использованием методических материалов расположенных на учебно-методическом сервере ФКН "\\fs.cs.vsu.ru\Library" и на сервере Moodle ВГУ moodle.vsu.ru, выполнением задач конфигурирования виртуализированной ИС. Во время самостоятельной работы студенты используют электронно-библиотечные системы, доступные на портале Зональной Библиотеки ВГУ по адресу www.lib.vsu.ru. Часть заданий может быть выполнена вне аудиторий на домашнем компьютере, после копирования методических указаний и необходимого ПО с учебно-методического сервера ФКН.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. – Москва : Финансы и статистика, 2013. – 736 с. // ЭБС Университетская библиотека. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 4-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 943 с.
3	Чекмарев, Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие. / Ю.В. Чекмарев. – Москва : ДМК Пресс, 2009. – 184 с. // Издательство «Лань» : электронно-библиотечная система. – URL : http://lanbook.com
4	Таненбаум Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. – СПб. : Питер, 2005. – 991 с.
5	Тодд Л. CCNA. Cisco Certified Network Associate : Учебное руководство. Экзамен 640-507. – М. : Лори, 2002. – 535 с.
6	Data Communications / Сост. : А.С. Коваль. – Воронеж, 2001. – 43 с.
7	Коваль А.С. Информационные сети : Учеб. материалы к лабораторным занятиям / А.С. Коваль. – Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006. – 22 с.
8	Коваль А.С. Информационные сети : Учеб. материалы к лекционным занятиям / А.С. Коваль. – Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006. – 91 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Библиотека ВГУ, http://www.lib.vsu.ru
2	Сервер учебно-методических материалов ФКН, \fs.cs.vsu.ru/Library
3	Образовательный портал "Электронный университет ВГУ", http://edu.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Сервер учебно-методических материалов ФКН, \fs.cs.vsu.ru/Library
2	Образовательный портал "Электронный университет ВГУ", http://edu.vsu.ru

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебного процесса по дисциплине, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

- Технологии виртуализации:
 - Среда виртуализации Microsoft Virtual PC
 - Среда виртуализации Oracle/Sun Virtual Box
- Электронно-библиотечная системы «Университетская библиотека online» (<http://biblioclub.ru>) и «Лань» (<http://lanbook.com>)
- Образовательный портал Moodle (сервер Moodle ВГУ)
- Серверные и клиентские ОС Microsoft.
- Операционная система GNU/Linux (дистрибутив CentOS).

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Лекционная аудитория, оснащенная видеопроектором.
- Компьютерный класс для проведения лабораторных занятий, оснащенный программным обеспечением VirtualBox, VirtualPC. Объем свободной после загрузки ОС оперативной памяти на рабочее место не менее 4 ГБ (требуется для виртуальных машин).

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
ОК-7 Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.	<p>знать: основы и определения в области компьютерных сетей; базовые технологии LAN, MAN, WAN сетей, протоколы межсетевого взаимодействия;</p>	<p>Раздел 1 Введение и основные определения. Модели. Раздел 2 Транспортный и сетевой уровни. Раздел 3 Уровень управления каналом Физический уровень проводных и беспроводных сетей.</p>	<p>Контрольная работа</p>
	<p>уметь: читать схемы физических и логических топологий сетей; выполнять базовые задачи администрирования сетевых компонентов ОС и сетевого оборудования;</p>	<p>Раздел 4 Маршрутизация в сетях передачи данных. Раздел 5 Локальные сети. СКС.</p>	<p>Контрольная работа</p>
	<p>владеть: базовыми средствами администрирования сетевых компонентов ОС и сетевого оборудования; способностью к профессиональной эксплуатации современного сетевого оборудования.</p>	<p>Раздел 1 Введение и основные определения. Модели. Раздел 2 Транспортный и сетевой уровни. 3 Уровень управления каналом Физический уровень проводных и беспроводных сетей. Раздел 4 Маршрутизация в сетях передачи данных. Раздел 5 Локальные сети. СКС. Раздел 6 Основы информационной безопасности сетей.</p>	<p>Итоговый семинар</p>
ОПК-5 Владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.	<p>знать: основы и определения в области компьютерных сетей; базовые технологии LAN, MAN, WAN сетей, протоколы межсетевого взаимодействия;</p>	<p>Раздел 4 Маршрутизация в сетях передачи данных. Раздел 5 Локальные сети. СКС.</p>	<p>Контрольная работа</p>
	<p>уметь: применять знания основ компьютерных сетей для получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>Раздел 4 Маршрутизация в сетях передачи данных. Раздел 5 Локальные сети. СКС.</p>	<p>Контрольная работа</p>
	<p>владеть: методами и средствами получения,</p>	<p>Раздел 1 Введение и основные определения.</p>	<p>Итоговый семинар</p>

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС (средства оценивания)
	хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных и локальных компьютерных сетях; способностью к профессиональной эксплуатации современного сетевого оборудования.	Модели. Раздел 2 Транспортный и сетевой уровни. 3 Уровень управления каналом Физический уровень проводных и беспроводных сетей. Раздел 4 Маршрутизация в сетях передачи данных. Раздел 5 Локальные сети. СКС. Раздел 6 Основы информационной безопасности сетей.	
ПК-4 Способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий.	знать: основы проектирования сетей, способы оптимизации сетей;	Раздел 5 Локальные сети. СКС. Раздел 6 Основы информационной безопасности сетей.	Контрольная работа
	уметь: читать схемы физических и логических топологий сетей; оценивать существующие проекты сетей по их описаниям; формулировать требования и формировать список оборудования для создания сетей; проводить диагностику неисправностей сетей, осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения компьютерных сетей;	Раздел 5 Локальные сети. СКС. Раздел 6 Основы информационной безопасности сетей.	Контрольная работа
	владеть: базовыми средствами администрирования сетевых компонентов ОС и сетевого оборудования; способностью к профессиональной эксплуатации и внедрению современных сетевых технологий.	Раздел 1 Введение и основные определения. Модели. Раздел 2 Транспортный и сетевой уровни. 3 Уровень управления каналом Физический уровень проводных и беспроводных сетей. Раздел 4 Маршрутизация в сетях передачи данных. Раздел 5 Локальные сети. СКС. Раздел 6 Основы информационной безопасности сетей.	Итоговый семинар
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Расчет итоговой оценки описан в п. 19.4 Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен формулировать основные понятия предметной области, имеет основные навыки, возможны затруднения в ответах, характеризующие особенности предметной области	Достаточный уровень	зачтено
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания не понимает основных понятий предметной области и допускает грубые ошибки в предметной области.	Недостаточный уровень	не зачтено

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.2 Перечень практических заданий

1. IPv4 адресация, типы адресов, назначение, вычисление адресов. Тестирование сетевого уровня. Утилиты ipconfig, nslookup, netstat. IPv6 – базовая конфигурация.
2. Ethernet оборудование. Кадр Ethernet, среды и методы доступа. Концентраторы, коммутаторы, мосты. Протокол ARP и команда arp. Сниферы
3. Классификация и конфигурирование статической и динамической маршрутизации на маршрутизаторах. Базовые команды хостов: ping, traceroute, route.
4. Проектирование адресных схем
5. Конфигурирование NAT и сетевого экрана на основе IPtables. Конфигурирование сетевого экрана Windows Firewall.

19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

№	Темы для контрольной работы
1	Модель взаимосвязи открытых систем OSI/ISO
2	IPv4
3	IPv6
4	Протоколы динамической маршрутизации
5	Архитектура Интернет, AS, провайдеры.
6	Служба DNS.
7	Транспортный уровень, работа TCP протокола: установка, разрыв соединений; перепередача пакетов
8	Ethernet-оборудование, кабельные системы, СКС
9	NAT
10	VPN
11	IPsec
	Лабораторные задания 1 задание к контрольной работе
1	Работа с сетевым монитором (Network Monitor, Wireshark – на выбор): выполнить захват пакетов DHCP протокола, прокомментировать их содержимое и последовательность для случая получения аренды и для случая обновления аренды.
2	Работа с сетевым монитором (Network Monitor, Wireshark – на выбор): выполнить захват пакетов ARP протокола, прокомментировать их содержимое и последовательность. Не забудьте предварительно удалить записи в ARP-таблице компьютера (выполните arp -d).
3	Вы собираетесь использовать адресное пространство IPv4 (10.0.0.0/8) для

	корпоративной сети. В организации есть три подразделения с количеством компьютеров 100 в каждом и 8 подразделений с количеством компьютеров 13 в каждом. Есть также серверные ресурсы, общие для всех подразделений (5 серверов). Спланируйте адресное пространство таким образом, чтобы предусмотреть 20% рост количества компьютеров в будущем. Результатом Вашей работы должна быть схема с IP-конфигурацией для компьютеров каждого подразделения (указаны IP-адрес, маска, адрес шлюза). Выделяя адреса, не забудьте про маршрутизаторы, через которые будут связаны подсети подразделений.
4	Вы собираетесь использовать адресное пространство IPv4 (172.16.0.0/16) для корпоративной сети. В организации есть два подразделения с количеством компьютеров 240 в каждом и 5 подразделений с количеством компьютеров 28 в каждом. Есть также серверные ресурсы, общие для всех подразделений (10 серверов). Спланируйте адресное пространство таким образом, чтобы предусмотреть 20% рост количества компьютеров в будущем. Результатом Вашей работы должна быть схема с IP-конфигурацией для компьютеров каждого подразделения (указаны IP-адрес, маска, адрес шлюза). Выделяя адреса, не забудьте про маршрутизаторы, через которые будут связаны подсети подразделений.
5	Вы собираетесь использовать адресное пространство IPv4 (192.168.0.0/16) для корпоративной сети. В организации есть три подразделения с количеством компьютеров 100 в каждом и 4 подразделения с количеством компьютеров 60 в каждом. Есть также серверные ресурсы, общие для всех подразделений (2 сервера). Спланируйте адресное пространство таким образом, чтобы предусмотреть двухкратный рост количества компьютеров в будущем. Результатом Вашей работы должна быть схема с IP-конфигурацией для компьютеров каждого подразделения (указаны IP-адрес, маска, адрес шлюза). Выделяя адреса, не забудьте про маршрутизаторы, через которые будут связаны подсети подразделений.
6	Настройте сеть из последовательно соединенных 4 компьютеров, из которых два промежуточных играют роль маршрутизаторов. Используйте адреса из адресного пространства 172.16.0.0/16
7	Настройте сеть из последовательно соединенных 4 компьютеров, из которых два промежуточных играют роль маршрутизаторов. Используйте адреса из адресного пространства 192.168.0.0/16
8	Настройте сеть из последовательно соединенных 4 компьютеров, из которых два промежуточных играют роль маршрутизаторов. Используйте адреса из адресного пространства 196.16.0.0/26
9	Постройте схему соединения Вашего провайдера с сетью Интернет на уровне провайдеров и AS. Нарисуйте на этой схеме (на схеме должны быть указаны провайдеры и AS) путь к www.loc.gov
10	Установите в Windows веб-сервер IIS. Настройте файрвол Windows так, чтобы доступ к веб-серверу был возможен только из сети 10.0.0.0/8 и с компьютера с адресом 172.16.1.100
	Темы семинара (требуется демонстрация технологии, рассказа недостаточно)
1	IPv6: базовая конфигурации сети, получение хостом IP-конфигурации от маршрутизатора на базе компьютера с ОС Windows Server 2003 или 2008.
2	IPv6: туннель между IPv4 и IPv6 сетью. Потребуется сеть (виртуальная) из 3 компьютеров: один - представитель IPv4 сети, второй - представитель IPv6 сети и третий - играет роль шлюза/туннеля между IPv4 и IPv6 сетями. В качестве технологии туннелирования можно выбрать ISATAP.
3	IPsec: две виртуальные машины под управлением любой ОС взаимодействуют в режиме шифрации ESP.

4	VPN: две виртуальные машины, одна из которых играет роль VPN-сервера, другая - роль клиента VPN
5	Сетевые экраны (демонстрация iptables в ОС GNU/Linux и WindowsFirewall в любой ОС Windows).
6	Установка и управление DNS-сервером.
7	Установка и управление DHCP-сервером.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестации проводятся в форме письменной контрольной работы с вопросами по лекционной части курса и лабораторных заданий, позволяющих оценить степень сформированности умений и навыков. Промежуточная аттестация проводится в форме семинара. При оценивании контрольных и лабораторных работ используется количественная шкала оценок.

При оценивании за каждый вопрос контрольной работы (тест размещен на сервере edu.vsu.ru) устанавливается балльная оценка. Итоговая оценка формируется суммированием и нормированием к 100-балльной оценке результатов контрольной работы (теста на edu.vsu.ru) и оценки за выступление на семинаре. Итоговая оценка определяет уровень сформированности компетенций и оценку (достаточный – зачтено или недостаточный – незачтено) согласно следующей шкале:

оценка «зачтено» - 50..100 баллов

оценка «не зачтено» - 0..49 баллов

Оценочные средства аттестаций размещены на файл-сервере ФКН по адресу "\\fs.cs.vsu.ru\Library\Лекции" и на сервере Moodle ВГУ moodle.vsu.ru.