ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

РОСТОВСКИЙ ФИЛИАЛ МГТУ ГА

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 13DE759CC81E7DCE9F325D44F50492B6
Владелец: Бобушев Сергей Алексеевич
Действителен: с 11.12.2023 до 05.03.2025

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по НиМР
_____И.А. Сизько
«25» мая 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.ОД.37 Компьютерные сети и интернет-технологии** (*шифр и название дисциплины*)		
Направление подготовки	25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов		
Квалификация (степень)	Бакалавр		
Профиль подготовки	Техническое обслуживание и ремонт авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов		
Кафедра	Социально-экономических дисциплин		
Курс обучения	1, 2		
Форма обучения	заочная		
Общий объём учебных часов на дисциплину	72	*часа*	2 *з.е.*
Семестр	2, 3		
Объём аудиторной нагрузки	8	*часов*	
Лекции	4	*часа*	
Практические занятия	4	*часа*	
Лабораторные работы			
Курсовая работа			
Контрольная работа	3	*семестр*	
Зачёт			
Дифференцированный зачёт	3	*семестр*	
Экзамен			
Объём самостоятельной работы студента	64	*часа*	

Ростов-на-Дону, 2022 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель освоения дисциплины - формирование систематизированных знаний в области компьютерных сетей, изучение принципов организации компьютерных сетей, практическое освоение логики работы сетевых протоколов и системы адресации, принципов разработки и применения интернет - технологий для решения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение базовых понятий компьютерных сетей;
- изучение методологии создания компьютерных сетей, в том числе программно-определяемых;
- развитие навыков тестирования компьютерных соединений;
- классификация и применение современных интернет-технологий.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, наименование индикатора достижения, результаты обучения.

общепрофессиональные:

ОПК-4 - Способен представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий с учетом основных требований информационной безопасности.

ИД-4$_{ОПК-4}$ - анализировать компьютерные сети и интернет-технологии, используемые на борту ВС и в процессе ТЭ АЭСиПНК

Результаты обучения:

знать:

ОПК-4.1.7- принципы работы и основные топологии сетей;

ОПК-4.1.8- логику работы сетевых протоколов и системы адресации;

ОПК-4.1.9 -принципы разработки и применения Интернет-приложений;.

уметь:

ОПК-4.2.7 классифицировать и методически обосновать схемы построения компьютерных сетей;

ОПК-4.2.8- проводить анализ сетевых протоколов;

ОПК-4.2.9 - работать с Интернет-ресурсами и администрировать сеть;

владеть:

ОПК-4.3.5 навыками проведения диагностики сетевых соединений;

ОПК-4.3.6 навыками организации маршрутизации в сетях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Компьютерные сети и интернет-технологии относится к учебным дисциплинам обязательной части учебного плана образовательной программы направления подготовки 25.03.02 Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов**,** квалификация (степень) – бакалавр.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными по дисциплинам Б1.ОД.10 Высшая математика; Б1.ОД.11 Информатика и информационные технологии; Б1.ОД.12 Физика; Б1.ОД.19Инженерная и компьютерная графика, в частности:

знать:

ОПК-1.1.1 -основные понятия, законы и методы высшей математики, их теоретические основания и практическое применение в профессиональной деятельности;

ОПК-4.1.5 - типы угроз данным в локальных компьютерных сетях;

ОПК-1.1.15 -фундаментальные физические законы, описывающие процессы и явления в природе;

ОПК-5.1.5 - стандартные средства автоматизации проектирования;

уметь:

ОПК-1.2.1 -применять методы высшей математики в рамках дисциплины и при решении профессиональных задач;

ОПК-4.2.3 -использовать прикладные и системные программные средства для организации обмена данными между устройствами;

ОПК-1.2.12- применять физические законы для объяснения функционирования механизмов, явлений природы;

ОПК-5.2.1 -применять современные компьютерные технологии и конструкторское программное обеспечение для проектирования устройств и изделий АЭСиПНК.

владеть:

ОПК-4.3.3 - методами и средствами преобразования данных различных форматов;

ОПК-1.3.9 - навыками применения физических законов для проведения оценок значений параметров физических систем;

ОПК-5.3.2- навыками использования пакетов прикладных программ и стандартных средств автоматизации проектирования.

Данная дисциплина направлена на обеспечение следующих дисциплин: Б1.ОД.22 Бортовые цифровые вычислительные устройства, Б1.ОД.34 Пилотажно-навигационные комплексы.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
			Л	Пр	Лаб	СРС	
1.	**РАЗДЕЛ. 1. Компьютерные сети**	**2,3**	**2**	**2**	**-**	**40**	Терминологический диктант
2.	Тема 1.1. Основы компьютерной коммуникации	2	0,5	-	-	3,5	
3.	Тема 1.2. Эталонная модель OSI/ISO как основа информационных процессов	2	0,5	-	-	15,5	
4.	Тема 1.3. Локальные сети	2,3	0,5	1	-	10,5	
5.	Тема 1.4. Маршрутизация в сетях	2,3	0,5	1	-	10,5	Терминологический диктант
6.	**РАЗДЕЛ 2. Интернет-технологии и стандарты глобальной сети на примере Интернет**	**2,3**	**2**	**2**	**-**	**28**	Защита контрольной работы
7.	Тема 2.1. Основные принципы работы и возможности сети Интернет	2,3	0,5	-	-	7,5	
8.	Тема 2.2. Проблемы адресации в IP-сетях	2,3	0,5	1	-	10,5	
9.	Тема 2.3. Интернет-технологии	2,3	1	1	-	6	Защита контрольной работы
10.	**Форма промежуточной аттестации** - дифференцированный зачет	**3**					
	ИТОГО:		4	4	-	68	

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Разделы дисциплины, темы (наименования)	*Количество часов*			*Компетенции (знания, умения, навыки)*						
		ОПК-4.1.7	*ОПК-4.1.8*	*ОПК-4.1.9*	*ОПК-4.2.7*	*ОПК-4.2.8*	*ОПК-4.2.9*	*ОПК-4.3.5*	*ОПК-4.3.6*	*Σ общее количество компетенций*
РАЗДЕЛ. 1. Компьютерные сети	**44**	**+**		**+**	**+**	**+**		**+**	**+**	***1***
Тема 1.1. Основы компьютерной коммуникации	4	+			+					*1*
Тема 1.2. Эталонная модель OSI/ISO как основа информационных процессов	16	+				+				*1*
Тема 1.3. Локальные сети	12			+	+			+		*1*
Тема 1.4. Маршрутизация в сетях	12								+	*1*
РАЗДЕЛ 2.	**28**		**+**	**+**		**+**	**+**			***1***
Тема 2.1. Основные принципы работы и возможности сети Интернет	8		+			+				*1*
Тема 2.2. Проблемы адресации в IP-сетях	12		+							*1*
Тема 2.3. Интернет-технологии	8			+			+			*1*
Итого:	72									*1*

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ. 1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ (44 часа)

Лекция 1. Основы компьютерной коммуникации. Модель OSI/ISO (2 часа)

Понятие "компьютерная сеть". Параметры и характеристики компьютерных сетей. Классификация сетей: LAN, WAN, VPN и др. Передача данных между компьютерами. Типы соединений, достоинства, недостатки. Методы шинного арбитража. Общие сведения о сетевых взаимодействиях. Классические сервисы в сетях.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем как основа организации информационных процессов. Физическое, процедурное, логическое сопряжение. Функции и задачи уровней. Программно-определяемые сети.

Литература:[1,2,3,4]

]

Самостоятельная работа студента (38 часов)

Общие сведения о сетевых устройствах. Коммутаторы Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. Модемы: назначение, классификация, принцип работы, стандарты и протоколы. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры.

Понятие локальной вычислительной сети (ЛВС). Топология ЛВС. Технология Ethernet: протоколы локальных сетей, форматы кадров, методы доступа и разделения среды, высокоскоростной Ethernet. Организация и сервис виртуальных частных сетей (VPN).

Технические средства построения ЛВС. Концентраторы и маршрутизаторы.

Статическая маршрутизация. Таблицы маршрутизации. Введение в алгоритмы динамической маршрутизации. Достоинства и недостатки. Протокол маршрутизации, внешние и внутренние протоколы маршрутизации. Обзор протоколов маршрутизации, их основные характеристики.

Классификация и алгоритмы маршрутизации. Статическая маршрутизация. Таблицы маршрутизации. Введение в алгоритмы динамической маршрутизации. Достоинства и недостатки. Протокол маршрутизации, внешние и внутренние протоколы маршрутизации. Обзор протоколов маршрутизации.

Литература:[1, 2,3,4, д.6]

Раздел 2. Интернет-технологии и стандарты глобальной сети на примере Интернет (24 часа)

Лекция 2. Стандарты и протоколы. Адресация в IP-сетях (2 часа)

[Основные принципы работы и возможности сети Интернет. Виртуальные каналы в глобальных сетях, сети передачи данных на основе технологий X.25, FRAME RELAY, ATM. Стек протоколов TCP/IP. Основные компоненты:

сетевые приложения, подсистема доставки приложений. Современное состояние и тенденции.
Адресация в IP-сетях. Типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес), символьный (DNS). Проблемы адресации в IP-сетях. Методы перехода от IPv4 к IPv6: двойной стек, туннели, трансляция. Особенности адресации IPv6. Форма записи. Типы адресов. Выделение адресного пространства IPv6. Соглашения о специальных адресах. Автоконфигурация в IPv6. Конфигурирование через DHCPv6. Изменения в DNS.

Литература:[3, 4, д.1. С.94-122, д.3, С.7-20].

Самостоятельная работа студентов (10 часов)
Технологии Интернет. Особенности работы в многосистемном сетевом окружении. Протоколы передачи файлов: FTP, TFTP и др. Определение, назначение, характеристики протоколов, сценарии. Восстановление после ошибок и перезапуск. Безопасность: проверка имен хоста клиента, промежуточный прокси. Факторы, влияющие на эффективность операций пересылки файлов.
Технология удаленного доступа к ресурсам сети (Telnet): понятие, особенности, симметрия взаимодействия. Обязательные компоненты. Стандарт NVT, обязательные и рекомендованные коды. Использование Telnet для тестирования других протоколов. Соотношение FTP и Telnet. Транспортные технологии пакетной коммутации. Особенности передачи речевой информации. Основные компоненты технологии WWW. Технология MPLS.
Литература: [4, д.1,С.462-496,С.587-602, д.2, д.3, С.22-44, С.45-50, д.5, С8-24,С54-61]

4.2. Перечень тем и практических и семинарских занятий и их объем в часах (4 часа):

ПЗ-1 Алгоритмы вычисления наикратчайшего пути в сетях. Адресация в IP-сетях. Преобразование адресов (2 часа).

Литература:[2, д2, д3, 5.2,5.3,].

ПЗ-2. Работа с удаленным компьютером на FTP-серверах, использование сервиса telnet для доступа к удаленному компьютеру

Литература:[2, 5.2,5.3].

Самостоятельная работа студента (12 часов)
Инкапсуляция данных. Инкапсуляция на сетевом уровне: X.25 поверх TCP, IPX поверх IP.
Сравнительный анализ моделей OSI и TSP/IP.
Протоколы канального уровня: HDLC, LLC, PPP, семейство протоколов LAP. Особенности протоколов IEEE 802.3, 802.11, 802.16. Реализация мостов. Средства мониторинга сети. Утилиты тестирования сети.

Литература:[5.3, д2, д.3, д.4]

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

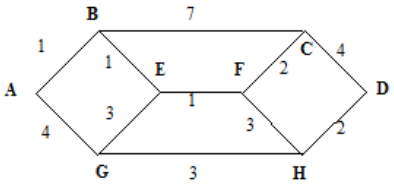
5.1. Романчева Н.И. Компьютерные сети и интернет-технологии. Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2015.-80 с.
5.2. Романчева Н.И. Компьютерные сети и интернет-технологии. Учебно-методическое пособие по выполнению практических заданий. – М.: ИД Академии Жуковского, 2018.-36 с.
5.3. Романчева Н.И. Компьютерные сети и интернет-технологии. Пособие по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов 2 курса направлений подготовки 162500, 25.03.02 (бакалавр) заочной формы обучения - М.: МГТУ ГА, 2016 – 32 с.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Текущий контроль успеваемость

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Форма текущего контроля	**Типовые контрольные задания (вопросы)**	**Критерии оценивания**
терминологический диктант	Дать определение: 1) Компьютерная сеть 2) Маршрут 3) Шинный арбитраж 4) Прослушивание несущей 5) Передача маркера 6) Топология сети 7) VPN 8) Програмно-определяемые сети 9) Среда передачи 10) LAN, WAN,VPN	**Знает** принципы работы и основные топологии сетей, более 70% правильных терминов и определений (ОПК-4.1.7)
Защита контрольной работы	**Задание** 1. Дать определение «сеть». Перечислить базовые топологии сети. 2. Отличие терминов «internet» и «Internet». 3. Адресация в сети Интернет, структура	**Знает** - определения и основные термины (более 70% правильных терминов и определений (ОПК-4.1.7);

	адреса, классы IPv4 и CIDR IPv6. 4. Применить алгоритм наикратчайшего пути для маршрутизации пакета из точки A в точку D: в соответствии с вариантом: (пример)  5. Пропинговать дважды соединение, используя адрес «петля», указать отличие. 6. Пропинговать географический DNS-адрес России. 7. Пропинговать DNS-адрес МГТУГА. 8. Получить конфигурацию компьютера (используя ключ «все параметры» утилиты). 9. Выполнить трассировку пути, используя различные ключи (например, свободный выбор маршрута по списку узлов). В п.4-6 привести экранные формы	- классификацию адресов в сети Интернет (ОПК-4.1.8) **Умеет:** - идентифицировать себя в Сети; -инициализировать сетевой выход; -получить параметры конфигурации (ОПК-4.2.8, ОПК-4.2.9) **Владеет:** -навыками проведения диагностики сетевых соединений (ОПК-4.3.5)

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

Текущий контроль освоения дисциплины производится в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ ГА.

Оценивание знаний, умений, навыков студентов по дисциплине Компьютерные сети и интернет-технологии производится в дискретные

временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- терминологический диктант;
- защита контрольной работы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременное выполнение и защита контрольной работы.

6.2 Промежуточная аттестация

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций по дисциплине

<table>
<tr><th>Типовые контрольные задания (вопросы)</th><th>Критерии оценивания</th></tr>
<tr><td>
ОПК-4
Теоретические вопросы
- ОПК-4.1.7 и ОПК-4.1.8, ОПК-4.2.7 , ОПК-4.2.8
1. Модель сети на базе протоколов TCP/IP.
2. Цель модели
3. Функции и задачи уровней модели
4. Протоколы ARP, RARP
5. Основные функции протоколов сетевого уровня: IP, ICMP, IGMP.
6. Транспортные протоколы TCP, UDP. Назначение.
7. Инкапсуляция данных TCP на сети технологии Ethernet.

- ОПК-4.1.9, ОПК-4.2.9
1. Классификация Интернет-технологий.
2. Основные принципы работы сети Internet.
3. Основные стандарты сети Интернет.
4. Основные типы адресов IPv6.
5. Основные характеристики IPv6.
7. Принципы сетевого управления на основе протоколов FTP, telnet, MPLS и др.

3. Задачи
- ОПК-4.3.5, ОПК-4.3.6
ЗАДАЧА №1
Преобразовать последовательность в манчестерский код и разностный манчестерский код.
<table>
<tr><td>Исходная последовательность</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
</td><td>
ОТЛИЧНО - Полный ответ на теоретический вопрос, опирающийся на фундаментальные знания основ компьютерных систем и интернет-технологий. Демонстрация высокого уровня индикатора достижения общепрофессиональной компетенции, предусмотренной ФГОС.
ХОРОШО - Развернутый ответ на вопрос, опирающийся на знание основ основ компьютерных систем и интернет-технологий. Демонстрация необходимого уровня индикатора достижения общепрофессиональной компетенции, предусмотренной ФГОС.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - Дан минимально допустимый содержательный ответ на вопрос. Фрагментарное знание основ
</td></tr>
</table>

Двоичное кодирование	
Манчестерский код	
Разностный манчестерский код	

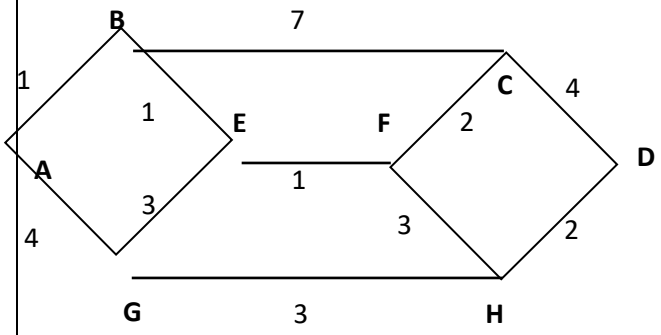
ЗАДАЧА №2

Преобразовать последовательность в манчестерский код и разностный манчестерский код.

Исходная последовательность	1 1 0 1 0 1 1 0 0 0
Двоичное кодирование	
Манчестерский код	
Разностный манчестерский код	

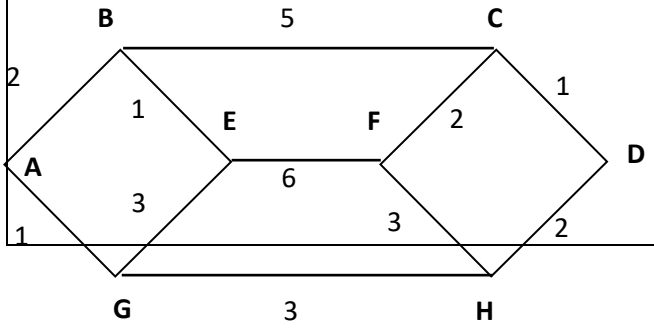
ЗАДАЧА №3

Применить алгоритм наикратчайшего пути для маршрутизации пакета из точки A в точку D.



ЗАДАЧА №4

Применить алгоритм наикратчайшего пути для маршрутизации пакета из точки A в точку D.



компьютерных систем и интернет-технологий.

Демонстрация минимально необходимого уровня индикатора достижения общепрофессиональной компетенции, предусмотренной ФГОС.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО - Отрывочные недостаточные знания по вопросу. Наличие грубых технических ошибок, в т.ч. в области компьютерных систем и интернет-технологий.

Отсутствие минимально необходимого уровня индикатора достижения общепрофессиональной компетенции, предусмотренной ФГОС.

ЗАДАЧА №5 Преобразовать согласно спецификации RFC 1234 (“Tunelling IPX Traffic through IP Networks”) MAC-адрес узла в фиктивный IP-адрес того же узла. (Маска подсети – 255.255.255.255) 00-1C-24-1A-FF-67 **ЗАДАЧА №6** Преобразовать согласно спецификации RFC 1234 (“Tunelling IPX Traffic through IP Networks”) MAC-адрес узла в фиктивный IP-адрес того же узла. (Маска подсети – 255.255.255.255) 00-F1-17-65-AB-11 **ЗАДАЧА №7** Определить к какому классу принадлежат следующие IP-адреса, а также рассчитать максимально возможное количество сетей и хостов для данного класса: 208.55.90.0 171.12.106.31 **ЗАДАЧА №8** Определить адрес выделенной подсети, если задан адрес хоста и расширенный сетевой префикс. 192.168.240.147/26	

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций

Рейтинговая оценка по дисциплине Компьютерные сети и интернет-технологии включает оценку формирования ОПК-4, в части знаний (теоретическую часть курса), умений и владений (практические занятия и ОргСРС). В таблице 2 приведено распределение баллов по видам занятий.

Таблица 2.

№	Вид занятий	Минимум	Максимум
1	Лекционный курс	7	14
2	Практические занятия	11	16

4	ОргСРС (терминологический диктант, контрольная работа)	27	40
5	Диф.зачет	15	30
ИТОГО		60	100

Дифференцированный зачет по дисциплине Компьютерные сети и интернет-технологии предусмотрен учебным планом во 3-м семестре. К зачету не допускаются студенты, не выполнившие учебный план по дисциплине (имеющие за семестр менее 40 баллов). В этом случае необходимое число баллов студент добирает за счет выполнения предусмотренных учебным планом видом работ. Зачет по теоретической части курса оценивается от 15 до30 баллов:

Методика рейтингового контроля на диф.зачете

Вид работы студента	Минимум	максимум
1. Ответ на теоретический вопрос в билете в части формирования ОПК-4.1.7 и ОПК-4.1.8, ОПК-4.2.7 , ОПК-4.2.8	4	10
2. Ответ на теоретический вопрос в билете в части формирования ОПК-4.1.9, ОПК-4.2.9	4	7
3. Выполнение задачи в билете в части формирования ОПК-4.3.5, ОПК-4.3.6	5	8
Ответ на пять дополнительных вопросов	2	5
ИТОГО	15	30

Ответ на 1-ый теоретический вопрос оценивается по следующей шкале:

“удовлетворительно” - 4 баллов

“хорошо” - 7 баллов

“отлично” – 10 баллов.

Ответ на 2-ый теоретический вопрос оценивается по следующей шкале:

“удовлетворительно” - 4 баллов

“хорошо” - 6 баллов

“отлично” – 7 баллов.

Выполнение задачи в билете оценивается по следующей шкале:

“удовлетворительно” - 5 баллов

“хорошо” - 7 баллов

“отлично” - 8 баллов.

Ответ на пять дополнительных вопросов оценивается по следующей шкале:

“удовлетворительно” - 2 балла

“хорошо” – 4 балла

“отлично” - 5 баллов.

Оценки на диф. зачете выставляются, исходя из полученных баллов за семестр плюс баллы за диф. зачет:

61-75 баллов – “удовлетворительно”

76-89 баллов – “хорошо”

90-100 баллов – “отлично”.

Для объективной оценки компетенций обучающегося тематика вопросов и заданий на диф.зачете является комплексной и соответствует определенным избранным разделам данной дисциплины, формирующим в соответствии с индикатором достижения общепрофессиональную компетенцию ОПК-4.

При подготовке к диф.зачету обучающимся разрешается пользоваться размещенной в аудитории справочной литературой и руководящей документацией, перечень которой согласуется с преподавателем за 3 дня до проведения зачета.

Диф.зачет проводится в следующем порядке: студент идентифицирует себя, предъявляя зачетку преподавателю, преподаватель выдает произвольным образом билеты. Подготовка по билету занимает 30 минут. Не допускаются взаимные консультации студентов и выходы их из аудитории без разрешения преподавателя; по завершению ответов на билет и по истечению установленного преподавателем времени, преподаватель проводит проверку подготовленного ответа и формирует оценку, которая заносится в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетку. В случае проставления пограничной оценки преподаватель приглашает студента для проведения устного опроса. По итогам опроса выставляется окончательная оценка данному студенту.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А., Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для ВУЗов, 4-е издание (Гриф Минобразования и науки РФ) - СПб.: Питер, 2010.-958 с.
2. Э. Таненбаум. Компьютерные сети. 4-е изд.- М.:, 2007.
3. Рощин А.Г., Горнец Н.Н., Соломенцев В.В. Организация ЭВМ и систем: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений - 2-е изд.,стер. - (Высшее профессиональное образование-Информатика и вычислительная техника") (ГРИФ)-М.: Академия, 2008.
4. Романчева Н.И. Компьютерные сети и интернет-технологии/Учебное пособие.-М.:МГТУ ГА.- 2014.-80с.

б) дополнительная литература:

1. Уэнделл Одом. Компьютерные сети. Первый шаг-М.: Вильямс, 2005.-432 с.
2. Сидни Фейт TCP/IP: Архитектура, протоколы, реализация. – М.: ЛОРИ, 2000 – 756 с.
3. Романчева Н.И. Базовые технологии Интернет: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2010 – 80 с.
4. Романчева Н.И. Современные технологии Интернет: Учебное пособие. – М.: МГТУ ГА, 2009 – 80 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ" (ДАЛЕЕ - СЕТЬ "ИНТЕРНЕТ"), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. http://www.mstuca.ru – информационные ресурсы
2. http:// fcior.edu.ru -Федеральный центр информационных образовательных ресуров
3. http://www.bibliorossica.com/ - Электронно-библиотечная система, содержащая полнотекстовые учебники, учебные пособия, монографии и журналы в электронном виде.
3. https://www.osp.ru – Электронный журнал Открытые системы.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка к лекциям

Лекции проводятся в соответствии с расписанием. Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучаемого требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучаемого. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Подготовка осуществляется в соответствии с планом СРС. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме.

В результате изучения дисциплины Компьютерные сети и интернет-технологии обучаемый должен приобрести элементарные навыки и умения, которые будут способствовать становлению и развитию общепрофессиональной компетенции, необходимой современному специалисту, обучающемуся по направлению подготовки 25.03.02. Кроме того, обучаемому крайне важно помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого студента в учебном процессе.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Преподавание дисциплины Компьютерные сети и интернет-технологии ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1) *Информационные технологии:* использование web-контента, размещенного в ЕОС МГТУ ГА, при подготовке к лекциям, практическим занятиям; использование e-mail как средства дистанционных консультаций при подготовке ко всем видам занятий.

2*) Работа в команде:* **)**, проектная деятельность студентов в группе при выполнении практических работ, выполнении групповых заданий по разделу 1.

3) *Case-study*: анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений (практические занятия 1).

4) *Активные и интерактивные формы в сочетании с внеаудиторной работой*: лекции (лекция-визуализациялекция с разбором конкретной ситуации).

Используемое программное обеспечение: ОС Windows, ftp- сервер, - telnet-сервер, сетевые утилиты.

Информационно-справочные и поисковые системы:

- электронно-библиотечная система учебной литературы МГТУ ГА (обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет);
- база научно-технической информации ВИНИТИ РАН.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины Компьютерные сети и интернет-технологии используются:

1. Лекционные занятия:
   a. комплект электронных презентаций/слайдов, видеороликов
   b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
2. Практические занятия:
   a. компьютерный класс,
   b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
   c. ОС Windows
3. Средства мониторинга

a. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде,
b. средства мониторинга в виде авторских тестов по дисциплине Компьютерные сети и интернет-технологии.