МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор
_____ А. А. Каракозов
(подпись)
«31» марта 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.13. «Компьютерные сети»
(код и наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль): «Компьютерная инженерия», «Системное программирование»
(наименование профиля / магистерской программы /специализации)

Программа: Бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения: Очная, заочная
(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения	Очная	Заочная
Семестр(ы)	6	8
Общая трудоёмкость в ЗЕТ/часах	3/108	3/108
Контактная работа (час.), в том числе:	72	14
лекции (час.)	34	4
лабораторные работы (час.)	34	4
практические (семинарские) занятия (час.)	–	–
Самостоятельная работа (час.), в том числе:	–	76
курсовой проект (работа) (семестр/час.)	–	–
Контроль (экзамен, час./зачёт)	экзамен, 36	экзамен, 18

Донецк, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профили «Компьютерная инженерия» и «Системное программирование» по очной и заочной формам обучения для 2023 года приёма.

Составитель:

Заведующий кафедрой компьютерной инженерии, канд. техн. наук. _____ Аноприенко А.Я.
(подпись)

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «21» марта 2023 года № 8.

Заведующий кафедрой _____ Аноприенко А. Я.
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ГОУВПО «ДОННТУ» по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Протокол от «21» марта 2023 года № 4.

Председатель _____ Аноприенко А. Я.
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

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

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

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

Рабочая программа **продлена** для 20___ года приёма на заседании кафедры «Компьютерная инженерия».

Протокол от «___» _____ 20___ года № ___.

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

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Компьютерные сети» является изучение сетевых информационных технологий, формирование и развитие навыков по проектированию, установке и настройке сетей для применения их в профессиональной деятельности.

В ходе изучения дисциплины ставятся следующие задачи: изучение архитектуры и принципов работы локальных и глобальных компьютерных сетей; классификация компьютерных сетей, изучение технического, информационного и программного обеспечения сетей, структуры и организации функционирования сетей; изучение протоколов всех уровней сетевого обмена; использование приобретенных теоретических и практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь: организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

знать: основные понятия компьютерных сетей; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных; понятие сетевой модели; сетевую модель OSI и другие сетевые модели; протоколы, адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия;

владеть навыками работы с протоколами разных уровней.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен использовать современные информационные технологии программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-6 - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

ОПК-7 - Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к профессиональному циклу базовой части учебного плана.

Дисциплина дает студентам познания в области проектирования и использования современных компьютерных сетей. Изучение дисциплины направлено на формирование знаний и получения практических навыков создания таких сетей как локальные и глобальные; понимание проблем, которые при этом возникают и способов их решения. Важной частью дисциплины являются вопросы изучения принципов обеспечения безопасности в компьютерных сетях.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин.

Материалы, изученные в курсе «Компьютерные сети», могут использоваться при написании дипломного проекта. (В разделе, связанном с проектированием, построением компьютерных систем).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5. Типы линий связи локальных сетей	4/8	2/2		2/1	0/4
Тема 2. Определение локальной сети. Топологии локальных сетей	5/4	3/-		2/-	0/4
Тема 3. Метод доступа CSMA/CD	5/4	3/-		2/-	0/4
Тема 4. Кодирование информации в локальных сетях. Функции канального уровня ЛАН	6/8	2/1		4/1	0/4
Тема 5. Назначение пакетов и их структура. Методы управления обменом	8/6	4/-		4/-	0/6
Тема 6. Эталонная модель OSI	8/10	4/1		4/2	0/6
Тема 7. IP-Адресация	8/6	4/-		4/-	0/6
Тема 8. Протоколы канального уровня	8/6	4/-		4/-	0/6
Тема 9. Сетевое оборудование	8/7	4/-		4/-	0/7
Тема 10. Вопросы безопасности в локальных сетях	8/7	4/-		4/-	0/7
Итого по видам занятий	68/84	34/4		34/4	0/76
Подготовка к экзамену	36/18				-
Контактная работа (дополнительная)	4/6				
Итого:	108/108				

Формирование компетенций в результате освоения тем дисциплины

Компетенции	Темы дисциплины, нацеленные на формирование компетенции
ОПК-2	Темы 1, 4, 5,10,11,14,16
ОПК-3	Темы 2, 3,6,7,8,9
ОПК-6	Темы 1, 3,10
ОПК-7	Темы 1, 2, 5, 7, 10

3.2. Лекции

Тема 1. Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5. Типы линий связи локальных сетей.

Содержание темы 1:

Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5; Физическая чреда передачи данных; Кабели на основе витых пар; Коаксиальные кабели; Оптоволоконные кабели; Бескабельные каналы связи.

Литература к теме 1: [1-7]

Тема 2. Определение локальной сети. Топологии локальных сетей

Содержание темы 2:

Определение локальной сети. Топологии локальных сетей. Топология шина. Топология звезда. Топология кольцо. Другие топологии. Многозначность понятия топологии.

Литература к теме 2: [1-7]

Тема 3. Метод доступа CSMA/CD

Содержание темы 3:

Согласование, экранирование и гальваническая развязка линий связи.

Литература к теме 3: [1-7]

Тема 4. Кодирование информации в локальных сетях. Функции канального уровня ЛАН

Содержание темы 4:

Кодирование информации в локальных сетях. Код NRZ. Код RZ. Манчестерский код. Бифазный код. Другие коды. Функции канального уровня ЛАН. Методы передачи на канальном уровне. Методы гарантии доставки кадров информации (методы коррекции ошибок). Обнаружение ошибок.

Литература к теме 4: [1-7]

Тема 5. Назначение пакетов и их структура. Методы управления обменом

Содержание темы 5:

Назначение пакетов. Структура пакетов. Инкапсуляция и декапсуляция. Адресация пакетов. Методы управления обменом. Управление обменом в сети с топологией звезда. Управление обменом в сети с топологией шина. Управление обменом в сети с топологией кольцо.

Литература к теме 5: [1-7]

Тема 6. Эталонная модель OSI

Содержание темы 6:

Понятие открытой системы межсетевого взамодействия. Функции уровней модели OSI. Аппаратура локальных сетей.

Литература к теме 6: [1-7]

Тема 7. IP-Адресация

Содержание темы 7:

Идентификаторы сети и узла. Классы IP-адресов. Зарезервированные адреса. Маски подсети. Разбиение на подсети. Механизм разбиения на подсети.

Преимущества разбиения на подсети. Определение максимального количества узлов в сети. Определение диапазонов адресов подсети.

Литература к теме 7: [1-7]

Тема 8. Протоколы канального уровня

Содержание темы 8:

Технология Ethernet со скоростью передачи 100 Мбит/с. Технологии Ethernet со скоростью передачи 1000 Мбит/с. Проблемы совместимости. Средства обеспечения диаметра сети в 200м на разделяемой среде. Принципы построения сетей Gigabit Ethernet. Технология Ethernet соскоростью передачи 10 Гбит/с. Будущее технологии Ethernet . Протокол 100VG-AnyLan. Протокол Token Ring (High Speed Token Ring). Протокол FDDI. Протоколы SLIP и PPP.

Литература к теме 8: [1-7]

Тема 9. Сетевое оборудование.

Содержание темы 9:

Повторитель (концентратор, hub). Дополнительные функции концентраторов. Многосегментные концентраторы. Конструктивное исполнение концентраторов. Мост (bridge). Алгоритм работы прозрачного моста. Алгоритм работы моста с маршрутизацией от источника (SR-мосты). Ограничения топологии сетей, построенных на прозрачных мостах. Удаленные мосты. Коммутатор (switch). Типы коммутаторов. Полнодуплексный и полудуплексный режим работы коммутатора, управление потоком кадров. Дополнительные возможности коммутаторов. Маршрутизатор (router). Алгоритмы маршрутизации. Основные технические характеристики маршрутизатора. Корпоративные модульные концентраторы. Коммутаторы 3-го уровня с классической маршрутизацией. Коммутаторы 3-го уровня с маршрутизацией потоков. Шлюз (gateway), межсетевой экран (firewall), прокси-сервер, NAT.

Литература к теме 9: [1-7]

Тема 10. Вопросы безопасности в локальных сетях.

Содержание темы 10:

Основные понятия о безопасности. Виды сетевых атак

Литература к теме 10: [1-7]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн	Литература
	Не предусмотрены учебным планом		
Итого:			

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час. Очн/заоч	Литература
1	Сетевые устройства и средства коммуникаций.	2	1-10
2	Изучение вопросов конфигурации сетей Ethernet	2/1	1-10

3	Изучение вопросов конфигурации сетей Fast Ethernet	2/-	1-10
4	Механизм адресации в IP-сетях	4/1	1-10
5	Моделирование простой сети.	4/-	1-10
6	IP-маршрутизация	4/2	1-10
7	Настройка маршрутизаторов. Моделирование сети со статической маршрутизацией	4/-	1-10
8	Динамическая маршрутизация	4/-	1-10
9	Лабораторная работа №9. Списки управления доступом ACL	4/-	1-10
10	Преобразование сетевых адресов NAT	4/-	1-10
Итого:		34/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	0/38
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	0/38
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	
Итого:		0/76

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

По дисциплине не предусмотрен курсовой проект.

Индивидуальное задание предусмотрено для всех форм обучения и направлено на получение навыков конструирования компьютерных сетей. Объем учебной нагрузки при выполнении индивидуального задания – 9 часов.

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания, во время контрольных опросов в ходе проведения лабораторных работ.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

4 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1 Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющая компетенции – полнота знаний

- нулевой уровень: неверные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- минимальный уровень: даны не полные, неточные и неаргументированные ответы на вопросы. Допущено много грубых ошибок. Уровень знаний ниже минимальных требований;
- пороговый уровень: даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок;
- средний уровень: даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- продвинутый уровень: даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок;
- высокий уровень: даны полные,точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей.

Составляющая компетенции – умения

- нулевой уровень: полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще;
- минимальный уровень: слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу;
- пороговый уровень: достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе;
- средний уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- продвинутый уровень: в целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу;
- высокий уровень: понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой производственный опыт.

Составляющая компетенции – владение навыками

- нулевой уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Не может выполнить задания;
- минимальный уровень: не демонстрирует владение навыками выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий;
- пороговый уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач на пороговом уровне. Задания выполняет медленно и некачественно;
- средний уровень: владеет навыками выполнения профессиональных задач. Задания выполняет на среднем уровне по быстроте и качеству;
- продвинутый уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, иногда допуская незначительные погрешности;
- высокий уровень: владеет уверенными навыками выполнения профессиональных задач. Быстро и качественно выполняет задания, при необходимости демонстрируя творческий подход.

Обобщенная оценка сформированности компетенций

- нулевой уровень: на нулевом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- минимальный уровень: на минимальном уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- пороговый уровень: на пороговом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- средний уровень: на среднем уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на более высоком уровне;
- продвинутый уровень: на продвинутом уровне сформированы: все составляющие; одна или две из трёх, остальные – на высоком уровне;
- высокий уровень: на высоком уровне сформированы все составляющие компетенций.

4.2 Вопросы к экзамену и пример экзаменационного билета

Вопросы к экзамену:

1. Информационно - вычислительные сети (глобальные и локальные ИВС). 2
2. Способы коммутации (коммутация пакетов, сообщений, каналов). 2
3. Сравнение коммутации каналов с коммутацией пакетов. 2
4. Одноранговая сеть. 2
5. Система клиент-сервер. Достоинства и недостатки. 2
6. Система терминал-хост. Достоинства и недостатки. 2
7. Типы серверов, их назначение и функции 3
8. Основные сетевые топологии (полно связные, смешанные и неполно связные: ячейка, кольцо, шина, звезда), их отличия, недостатки и достоинства. 3
9. Каналы телекоммуникации. Кабельные каналы, витая пара. Их применение. 4
10. Коаксиальная система проводников. Широковещательный коаксиальный кабель. Ethernet-кабель. Cheaper net. 4
11. Спутниковые системы. Значимость. 4
12. Оптоволоконные линии. Виды оптических волокон. 4
13. Сетевые компоненты. Повторители, усилители и концентраторы. 5

14. Сетевые адаптеры и их основные операции при передаче. 5
15. Коммутаторы, мосты и шлюзы. Маршрутизаторы 5
28 Классы сетей. 5
16. Эталонная модель взаимодействия открытых систем ISO. 6
17. Межсетевые протоколы. Протокол IP, ICMP. 7
18. Протоколы канального уровня SLIP и PPP. (Point to Point Protocol). 8
19. Протокол ICMP. Формат сообщения ICMP 9
20. Протокол транспортного уровня UDP, TCP. 9
21. Структура стека TCP/IP. 10
22. Структура стандарта IEEE-802x 10
23. Сравнение логической передачи данных (Logical Link Control, LLC) и управления доступом к среде (MediaAccessControl, MAC). 10
24. Локальная сеть Arc net 11
25. Локальная сеть Token ring. 11
26. Локальная сеть Ethernet. 11
27. Разделение сетей: в подсети и маски подсетей. 11
29. Электронная почта. 12
30. Стандарты10Bas-2,5,T 12

Пример экзаменационного билета:

ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Программа подготовки: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: системное программирование

Семестр: 2

Учебная дисциплина: Компьютерные сети

БИЛЕТ № 1

1. Информационно - вычислительные сети (глобальные и локальные ИВС).
2. Кабельные каналы, витая пара. Их применение.
3. Протокол транспортного уровня UDP, TCP. 9.
4. Практическая задача:
   Вы являетесь администратором корпоративной сети из 6 подсетей, в каждой подсети по 25 компьютеров. Необходимо используя один номер сети класса С 192.168.10.0, определить правильно ли выбран размер подсети, и назначить маски и возможные IP-адреса хостам сети.

Утверждено на заседании кафедры технологии и техники бурения скважин,
протокол № __ от __.__.20__ г.

Зав. кафедрой Аноприенко А. Я. Экзаменатор

КРИТЕРИИ
оценивания экзаменационной работы
по дисциплине «Компьютерная логика»
для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль – системное программирование)

Экзамен проводится письменно по билетам. Билет содержит 5 вопросов, каждый из которых требует конкретного ответа. При необходимости отвечающий должен сопроводить написанное поясняющей схемой (рисунком), либо приведение ГСА или описание функционального блока.

Вопросы охватывают теоретическую часть курса, а также требуют демонстрации практических навыков, полученных студентом в ходе практических занятий и лабораторных работ.

Правильный ответ на вопрос оценивается в десять баллов. Если ответ не полный, то он оценивается в пять баллов. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос обучающийся получает ноль баллов. Полученные баллы за ответы на вопросы билета суммируются и с учётом результатов текущего контроля работы студента выводится итоговая оценка по 100-балльной шкале.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по государственной шкале и шкале ESTS.

Утверждено на заседании кафедры компьютерной инженерии,
протокол № ___ от __.___.20___ г.
Заведующий кафедрой _____ Аноприенко А. Я.

4.3 Критерии оценивания

Оценивание уровня освоения студентом учебного материала дисциплины производится в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации (семестрового контроля).

Текущий контроль знаний студента очной формы обучения осуществляется по результатам лабораторных работ, выполнения индивидуального задания.

Выполнение лабораторных работ с защитой отчёта, выполнение индивидуального задания (контрольной работы), предусмотренных рабочей программой дисциплины, является необходимым условием допуска студента к экзамену.

Распределение баллов текущего контроля работы студента на протяжении семестра приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение баллов текущего контроля

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
Для студентов очной формы обучения		
Отчёт по лабораторной работе	**2**	Задание выполнено правильно, приведенные результаты обоснованы, выполнен анализ полученного результата
	1	Задание выполнено в целом правильно,

Форма контроля	Возможное количество баллов	Примечание
		проектные решения не всегда обоснованы, возникли трудности в объяснении полученных результатов
Итого по лабораторным работам (максимально возможное)	**34**	Из расчёта 17 аудиторных занятий для проведения лабораторных работ. Оценивается каждое занятие.
Выполнение практического задания	**16**	При выполнении задания приняты правильные решения, изложение материала аргументированное, последовательное, работа оформлена грамотно
	8	Задание выполнено в целом правильно, приведенные решения не всегда обоснованы, имеются замечанию по оформлению работы
ИТОГО:	**50**	Максимально возможное

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена. Форма проведения экзамена – письменная. Экзаменационный билет включает в себя 5 теоретических вопросов. При оценивании студента на экзамене преподаватель руководствуется критериями, приведенными в таблице 2.

Максимальное количество баллов за ответ на вопрос экзаменационного билета засчитывается студенту в случае, если ответ подтверждает владение студентом знаниями в полном объеме учебной программы, материал изложен в логической последовательности с выделением главного, содержит точные формулировки, сопровождается иллюстрирующими схемами и рисунками (при необходимости).

В случае если ответ на вопрос не в полной мере отвечает приведенным требованиям, студенту засчитывается количество баллов, равное 5. При отсутствии правильного ответа на поставленный вопрос студент получает 0 баллов.

Таблица 2 – Распределение баллов по семестровому экзамену

Форма контроля		Максимально возможное количество баллов
Ответ на вопросы экзаменационного билета	вопрос 1	10
	вопрос 2	10
	вопрос 3	10
	вопрос 4	10
	вопрос 5	10
ИТОГО:		**50**

Итоговая оценка определяется путем суммирования количества баллов по результатам текущего контроля и количества баллов по результатам семестрового экзамена. **Максимально возможное количество баллов – 100**.

Полученная оценка по 100-балльной шкале определяет оценку по

государственной шкале и шкале ECTS:

Сумма баллов по 100-бальной шкале	Оценка по шкале ECTS	Оценка по государственной шкале
90-100	A	Отлично
80-89	B	Хорошо
75-79	C	
70-74	D	Удовлетворительно
60-69	E	
35-59	FX	Неудовлетворительно
0-34	F*	

* – с обязательным повторным изучением дисциплины.

4.4 Пример текущего опроса на лабораторных работах

1 Какие бывают классы IP-адресов.
2. Как по первому байту адреса определить его класс?
3. Что такое маска, на что она указывает?
4. Для чего нужны маски переменной длины?
5. Изложите алгоритм деления сетей на подсети с помощью VLM (variable length mask).

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
5 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I Основная литература

1. Северанс Ч.Р. Как работают компьютерные сети и интернет / Северанс Ч.Р.. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-97060-959-0. — Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125120.html (дата обращения: 13.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Урбанович П.П. Компьютерные сети : учебное пособие / Урбанович П.П., Романенко Д.М.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/124197.html (дата обращения: 13.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебное пособие для СПО / . — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115695.html (дата обращения: 13.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

II Дополнительная литература

4. Артюшенко В.В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / Артюшенко В.В., Никулин А.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 72 с. — ISBN

978-5-7782-4104-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99345.html (дата обращения: 13.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Беленький В.Г. Беспроводные сети передачи данных : учебное пособие для СПО / Беленький В.Г., Лошкарев А.В.. — Саратов : Профобразование, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-1499-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125572.html (дата обращения: 13.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/125572

6. Забелин С.Л. Инфокоммуникационные сети и системы связи : учебное пособие для СПО / Забелин С.Л.. — Саратов : Профобразование, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-1500-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125574.html (дата обращения: 13.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/125574

7. Сети 6G. Путь от 5G к 6G глазами разработчиков. От подключенных людей и вещей к подключенному интеллекту / А. Ахаваин [и др.].. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-97060-995-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/125307.html (дата обращения: 13.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

8. Берлин А.Н. Высокоскоростные сети связи : учебное пособие / Берлин А.Н.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 451 с. — ISBN 978-5-4497-0316-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89433.html (дата обращения: 13.12.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лабораторным работам:

9. Николаенко Д.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Компьютерные сети» [Электронный ресурс] / сост.:Николаенко Д.В.

К самостоятельной работе студента:

10. Николаенко Д.В. Методические указания к самостоятельной работе по курсу «Компьютерные сети» [Электронный ресурс] / сост.:Николаенко Д.В.

11. Николаенко Д.В. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу «Компьютерные сети» [Электронный ресурс] / сост.:Николаенко Д.В.

Периодические издания:

12. Информатика и кибернетика (2015-2017).

13. Вестник Донецкого национального технического университета (2016-2017).

14. Системный анализ и информационные технологии в науках о природе и обществе (2011-2017).

15. Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия «Проблемы моделирования и автоматизации проектирования» (2008-2013)

16. Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия «Информатика, кибернетика и вычислительная техника» (2008-2014).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Лекционные занятия:

Лекционная аудитория 4.35, учебный корпус 4, для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: компьютер, UBUNTU (бесплатная версия 18.04), OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6), проектор, экран для PC-проектора; специализированная мебель: доска аудиторная, парты).

7.2 Лабораторные занятия:

Учебная аудитория №4.037 учебный корпус 4, для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Используется специализированная мебель: доска аудиторная, столы аудиторные, столы компьютерные, стулья ученические и компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет»- 7 ПК Celeron G540 - 2,5GHz, RAM 2Gb, HDD-500GB; программное обеспечение: ОС Windows 7, UBUNTU (бесплатная версия 18.04); моделирующая среда Mikro-CAP-12 (бесплатная версия); Proteus-8 (бесплатная версия); Keil uVision5 (бесплатная версия); OpenOffice (бесплатная версия 4.1.6);

7.3 Самостоятельная работа:

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы, учебные корпуса 2, 3 (Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ДОННТУ) и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств. ОС- Microsoft Windows 7, OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0/ Grub loader for ALT Linux – лицензия GNU LGPL v3/ Mozilla Firefox – лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) – лицензия GNU GPL.