

«

»

“ ”

“ ”

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные сети**

: 09.03.01

: 3, : 5

		5
1	()	4
2		144
3	, .	84
4	, .	36
5	, .	0
6	, .	36
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	10
10	, .	60
11	(, ,)	
12		

(): 09.03.01

5 12.01.2016 ., : 09.02.2016 .

: 1,

(): 09.03.01

,
,

6 20.06.2017
7 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . .

:

,
,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
4.	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
6.	
Компетенция НГТУ: ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
2.	
Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"; <i>в части следующих результатов обучения:</i>	
3.	

2.

2.1

.9. / .3	
1. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	; ;
.10. / .2	
2. знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации	;
.3. 6	
3. владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств	; ;
.5. 4	
4. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	;

3.

3.1

: 5				
:				

1.		0	2	1	
:					
2.	OSI.	0	2	1	
:					
3.		0	2	1	
:					
4.		0	2	1,2	
:					
5.		2	2	2,4	
:					
6.		0	2	2	
:					
7.		0	2	1	
:					

8.	0	2	1	
:				
9. 802.x. IEEE CSMA/CD. Ethernet. Ethernet 10 / . Ethernet, PDV, PVV.	0	2	3	
10. Token Ring. Token Ring - , Token Ring. FDDI, FDDI.	0	2	3	
: Ethernet				
11. Ethernet.	0	2	1	
:				

12.		0	2	2	
13.		0	2	2	
14.	TCP/IP.	2	4	4	
15.	IP- IPv4 IP- IPv6. IP- CIDR. DNS. DHCP.	2	2	2	
16.		2	2	4	
:					
17.		0	2	1	
, Frame Relay.					

3.2

: 5					
:					
1.	CISCO 2811	0	4	1, 3	
:					
2.	RIP Cisco Packet Tracer	0	4	3	

3.	OSPF Cisco Packet Tracer	0	4	3	,
4.	EIGRP Cisco Packet Tracer	0	4	3	,
:					
5.		6	8	3,4	,
:					
6.	SMTP POP3.	0	4	3	,
: Frame Relay					
7.	Frame Relay.	4	8	3	,

4.

: 5				
1		1, 2, 3	17	5
<p>[]: , [2013]. - http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. -</p>				
2		1, 2	33	3
<p>[]: , [2013]. - http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. -</p>				
3		1, 2	0	0
<p>[]: , [2013]. - http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. -</p>				
4		1, 2	10	2
<p>[]: , [2013]. - http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. -</p>				

5.

(.5.1).

5.1

	-
	e-mail; ; ; ;
	e-mail; ; ;
	e-mail; ;
	e-mail; ; ;

5.2

1		.3;
<p>Формируемые умения: уб. владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств</p> <p>Краткое описание применения: На занятии происходит обсуждение по заранее изученному студентами материалу. Итоги дискуссии конспектируются.</p>		

2		.5;
<p>Формируемые умения: у4. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях</p> <p>Краткое описание применения: На занятии происходит обсуждение по заранее изученному студентами материалу. Итоги дискуссии конспектируются.</p>		

3		.5; .10. /
<p>Формируемые умения: з2. знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации; у4. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях</p> <p>Краткое описание применения: Студенты выполняют проекты командами по 5-6 человек и представляют их аудитории.</p>		

4		.10. /
<p>Формируемые умения: з2. знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации</p> <p>Краткое описание применения: На лекционном занятии перед студентами ставится задача решения проблемы: сеть предприятия необходимо разделить на заданное количество подсетей. Проблема обсуждается коллективно, а затем студенты выполняют проекты командами по 8 - 10 человек. Каждая команда представляет свой проект и защищает его перед аудиторией.</p>		

6.

(),

-
15-

ECTS.

. 6.1.

6.1

: 5		
Лабораторная:	21	42
РГЗ:	9	18
Экзамен:	20	40

6.2

6.2

		/		
.5	4.	+		
.3	6.		+	
	.10. / 2.		+	+
	.9. / 3.	+		+

1

7.

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"] / В. Олифер, Н. Олифер. - СПб. [и др.], 2012. - 943 с. : ил.

2. Зензин А. С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие для магистрантов первого года обучения ФТФ / А. С. Зензин; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 77 [2] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000153446

3. Головин Ю. А. Информационные сети : учебник [для вузов по направлению подготовки "Информационные технологии"] / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев. - М., 2011. - 375, [1] с. : ил., табл., схемы

4. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [учебное пособие для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"] / В. Олифер, Н. Олифер. - СПб. [и др.], 2010. - 943 с. : ил.

5. Смелянский Р. Л. Компьютерные сети. В 2 т. Т. 2 : учебник [для вузов по направлению 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"] / Р. Л. Смелянский. - М., 2011. - 239, [1] с. : ил., табл.

6. Блукке В. П. Исследование живучести телекоммуникационной сети на имитационной модели в условиях физических и информационных разрушающих воздействий : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.18 / Вадим Павлович Блукке ; [Место защиты: Ин-т вычисл. математики и мат. геофизики]. - Новосибирск, 2011. - 15 с. : ил., табл.

1. Куроуз Д. Ф. Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета / Джеймс Ф. Куроуз, Кит В. Росс ; [пер. с англ. А. Кузнецов, А. Леонтьев]. - СПб. [и др.], 2004. - 764 с. : ил., табл.

2. Олифер В. Г. Основы сетей передачи данных : курс лекций / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - М., 2003. - 246 с. : ил.

3. Таненбаум Э. С. Компьютерные сети : [пер. с англ.] / Э. Таненбаум. - СПб. [и др.], 2007. - 991 с. : ил.

4. Степанов А. Н. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей : [учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная математика и информатика" (010200) и по направлению "Прикладная математика и информатика" (510200)] / А. Н. Степанов. - СПб. [и др.], 2007. - 508 с. : ил., табл. - Издательская программа 300 лучших учебников для высшей школы.

5. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб., 2003. - 863 с. : ил.

6. Пятибратов А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник для вузов по специальности "Прикладная информатика в экономике" / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; под ред. А. П. Пятибратова. - М., 2003. - 509 с. : схем.

7. Столлингс В. Современные компьютерные сети / В. Столлингс ; [пер. с англ. А. Леонтьева]. - Москва [и др.], 2003. - 782 с. : ил. - Парал. тит. л. англ.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>

2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>

3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>

4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>

5. :

8.

8.1

1. Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для ЗФ_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426. - Загл. с экрана.

2. Мищенко П. В. Маршрутизация в составных сетях : учебно-методическое пособие / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 72 с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242

3. Томилов И. Н. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / И. Н. Томилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2013]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - Загл. с экрана.

8.2

1 Microsoft Windows

2 Microsoft Office

9. -

1	(-) , ,	, ()

1	(Internet)	.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ___ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные сети

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль:
Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информационные сети приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	у4. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Основные тенденции развития сетей ЭВМ и средств телекоммуникаций. Микросегментация, сближение локальных и глобальных сетей.	Отчет по лабораторной работе №5	Экзамен, вопросы 1,39
ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования	з2. знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации	Виды сетевого оборудования. Основные и дополнительные функции. Области применения и назначение. Принцип работы. Классификация маршрутизаторов по областям применения. Функции маршрутизатора. Дополнительные функциональные возможности маршрутизаторов. Ограничения сети, построенной на общей разделяемой среде. Преимущества логической структуризации сети. Структуризация с помощью мостов и коммутаторов. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Ограничения мостов и коммутаторов. Понятие составной сети, принципы маршрутизации, способы построения таблиц маршрутизации. Алгоритмы и протоколы маршрутизации. Структурированная кабельная система, иерархия в кабельной системе. Выбор типов кабеля для горизонтальных и вертикальных подсистем. Классификация, функции и характеристики сетевых адаптеров.	РГЗ, темы 3, 7, 25, 32-34	Экзамен, вопросы 1-41

ПК.3/НИ готовность основывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	уб. владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств	Настройка Frame Relay. Построение сетей с использованием коммутаторов и маршрутизаторов.	Отчет по лабораторной работе №5 и №7; РГЗ, тема 22.	Экзамен, вопросы 20, 41
ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно- вычислительная машина"	з3. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Алгоритм работы прозрачного моста, мосты с маршрутизацией от источника. Ограничения топологии сети, построенной на мостах. Общие принципы построения вычислительных сетей, основные проблемы построения сетей, классификация сетей. Основная литература по дисциплине и ее краткий анализ.	РГЗ, темы 7,23,26	Экзамен, вопросы 1- 30

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в форме экзамена в 5 семестре, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.5, ПК.10.В/ПТ, ПК.3/НИ, ПК.9.В/ПК.

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-21, второй вопрос из диапазона вопросов 22-42. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы. Перечень вопросов и методика оценки представлены в паспорте экзамена.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (РГЗ). Требования к выполнению РГЗ, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ.

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.5, ПК.10.В/ПТ, ПК.3/НИ, ПК.9.В/ПК, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые

виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Информационные сети», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-21, второй вопрос из диапазона вопросов 22-42(список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № 1

к экзамену по дисциплине «Информационные сети»

- 1 Вопрос: Общие принципы построения сетей ЭВМ. Основные понятия. Классификация сетей. Топологии.
- 2 Вопрос: Семейство протоколов TCP/IP. Структура стека.
- 3 Вопрос: Дополнительный вопрос формулируется преподавателем на основании ответов студента.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ А.А. Якименко
(подпись)

(дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при ответе допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *0 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *20 баллов*.
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при

ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при ответах, оценка составляет 30 баллов.

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения проблемы, оценка составляет 40 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Баллы, полученные студентом в результате сдачи экзамена (от 20 до 40 баллов) суммируются с набранными баллами в семестре в результате выполнения и защиты лабораторных работ (от 21 до 42 баллов) и баллами за выполнение и защиту РГЗ (от 9 до 18 баллов). Результирующая сумма баллов за семестр складывается с баллами, отражающими успешность сдачи экзамена. Таким образом, студент получает итоговую оценку в соответствии с балльно-рейтинговой системой по дисциплине.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Информационные сети»

1. Общие принципы построения сетей ЭВМ. Основные понятия. Классификация сетей. Топологии.
2. Модель OSI. Понятие "открытая система".
3. Прикладной уровень. Представительный уровень.
4. Сеансовый уровень. Транспортный уровень.
5. Сетевой уровень.
6. Канальный уровень.
7. Физический уровень.
8. Методы доступа к разделяемой среде.
9. Логическая структуризация локальных сетей.
10. Концентраторы и сетевые адаптеры.
11. Мосты локальных сетей.
12. Коммутаторы локальных сетей. Дополнительные функции.
13. Базовые технологии локальных сетей.
14. Технология Ethernet.
15. Технология Token Ring.
16. Технология FDDI.
17. Развитие технологии Ethernet.
18. Технология 100 VG - AnyLAN.
19. Коммутация и мультиплексирование
20. Принципы маршрутизации. Маршрутизаторы.
21. Семейство протоколов TCP/IP. Структура стека.
22. Адресация в IP - сетях.
23. Протокол IP.
24. Протоколы маршрутизации в IP - сетях.
25. Стандартные стеки коммуникационных протоколов.
26. Удаленный доступ в глобальных сетях
27. Организация и функционирование виртуальных сетей
28. Структуризация LAN на физическом и канальном уровнях

29. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях
30. Алгоритмы и подходы к построению таблиц маршрутизации
31. Анализ технологии бесклассовой междоменной маршрутизации
32. Протоколы «Электронной почты»
33. Протоколы файловой службы Internet
34. Прикладной уровень стека TCP/IP. Обзор протоколов, назначение, примеры применения, проблемы.
35. Беспроводные сети (организация и функционирование)
36. Протокол LLC
37. Качество обслуживания в глобальных сетях
38. Средства анализа и управления сетями
39. Сеть Интернет. История развития. Принципы функционирования. Проблемы и пути их решения.
40. Аппаратные и программные средства обеспечения безопасности сети
41. Современное сетевое оборудование.
42. Архитектура «клиент - сервер».

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

Паспорт расчетно-графического задания

по дисциплине «Информационные сети», 5 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны в соответствии с вариантом рассмотреть ключевые аспекты организации и функционирования информационных сетей и телекоммуникационного оборудования.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны выбрать и обосновать критерии оценки и сравнения, провести сравнительный анализ, выбрать и обосновать выбор программного и аппаратного обеспечения.

Структура РГЗ (основные составные части и их взаимосвязь).

Титульный лист

Оглавление

Ключевые слова (не более 15 слов; допускаются только одиночные слова и сочетания из двух слов, а также только общепринятые аббревиатуры).

Введение. Актуальность темы. Необходимые определения и понятия.

Постановка задачи:

а) исходные данные;

б) цель (какая учебная, научная цель достигается);

в) задачи, подлежащие рассмотрению (решению): 3 – 5 задач;

Содержательная часть (может быть в виде глав, разделов, параграфов, привязанных к задачам).

Заключение:

а) перечень полученных результатов (согласно цели и задачам);

б) выводы, полученные по итогам проделанной работы.

Список использованных источников:

список оформляется согласно требованиям действующего государственного стандарта на библиографическое описание публикаций;

в тексте обязательно должны быть ссылки на каждый источник, включенный в список;

список должен содержать, как правило, не менее 10 источников: книг, статей, докладов, материалов из Интернета и т.д.

Приложения (в случае необходимости).

Правила оформления РГЗ

Объем РГЗ должен быть примерно 30 страниц машинописного текста шрифтом Times New Roman 12 с использованием полуторного интервала. Страницы должны быть пронумерованы. Пояснительная записка РГЗ набирается на компьютере и обязательно сброшюровывается. Рекомендуется сброшюровать 2-3 чистых листа бумаги для работы над замечаниями преподавателя по тексту. Всюду по тексту ключевые слова выделяются жирным шрифтом.

2. Критерии оценки

- Задание считается **не выполненным**, если отсутствует полное решение теоретической и практической частей РГЗ, оценка составляет 0 баллов.
- Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если дано теоретическое обоснование и предложен ход практического решения поставленной проблемы, оценка составляет 9 баллов.
- Задание считается выполненным на **базовом** уровне, если дано теоретическое обоснование и выполнено практическое решение, оценка составляет 13 баллов.
- Задание считается выполненным на **продвинутом** уровне, если дано теоретическое обоснование, выполнено практическое решение и предложены альтернативные варианты решения, оценка составляет 18 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Баллы, полученные студентом в результате выполнения РГЗ (от 9 до 18 баллов) суммируются с набранными баллами в семестре в результате выполнения и защиты лабораторных работ (от 21 до 42 баллов). Результирующая сумма баллов за семестр складывается с баллами, отражающими успешность сдачи экзамена (от 20 до 40 баллов). Таким образом, студент получает итоговую оценку в соответствии с балльно-рейтинговой системой по дисциплине.

4. Примерный перечень тем РГЗ

Задание 1. Проектирование сетей Ethernet

Рассмотреть вопросы проектирования сетей Ethernet. Расчет PDV, PVV.

Привести пример (количество узлов сети и этажность взять самостоятельно).

Желательно применить структуризацию кабельной системы (СКС).

Задание 2. Анализ схем адресации, применяемых в глобальных сетях

Рассмотреть схемы адресации в глобальных сетях: X.25, Frame Relay, ATM, ISDN.

Выработать критерии и провести сравнительный анализ.

Задание 3. Алгоритмы и подходы к построению таблиц маршрутизации

Рассмотреть все типы и все алгоритмы маршрутизации. Способы построения таблиц маршрутизации. Привести пример фрагмента сети и разных таблиц маршрутизации для выбранного узла в фрагменте.

Задание 4. Сравнительный анализ стандартных стеков коммуникационных протоколов

Рассмотреть кратко стандартные стеки протоколов. Выработать критерии и провести сравнительный анализ. Провести анализ по уровням модели OSI.

Задание 5. Удаленный доступ в глобальных сетях

Рассмотреть все методы и способы организации удаленного доступа в глобальных сетях.

Задание 6. Организация и функционирование виртуальных сетей

Понятие виртуальной сети. Технические и программные средства для организации виртуальных сетей.

Задание 7. Структуризация LAN на физическом и канальном уровнях

Структурированная кабельная система. Цели, примеры, рекомендации.
Современный подход.

- Задание 8.** Технология Ethernet
Концептуальная составляющая. История развития технологии. Метод доступа.
Коллизии: возникновение, распознавание, домен коллизий. Формат кадра.
Максимальная производительность. Современное состояние вопроса.
- Задание 9.** Современные сети Ethernet
Примеры, назначение, характеристики, сравнение.
- Задание 10.** Коммутация и мультиплексирование
Задача коммутации. Виды коммутации, примеры применения того или иного метода.
- Задание 11.** Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях
Привести типовые схемы. Описать их назначение и функционирование.
- Задание 12.** Анализ основных проблем построения сетей
Рассмотреть вопросы, которые необходимо решить при построении сетей.
- Задание 13.** Анализ технологии бесклассовой междоменной маршрутизации
Кратко рассмотреть технологию. Достоинства и недостатки технологии.
- Задание 14.** Организация и функционирование сетей ISDN
Технические и программные средства сети. Топология, стек протоколов, адресация.
Особенности.
- Задание 15.** Семейство протоколов TCP/IP. Структура стека
Рассмотреть структуру стека, сравнить со стеком OSI по уровням. Протоколы уровней стека. (Кратко решаемые задачи, примеры применения)
- Задание 16.** Протоколы «Электронной почты»
Описать механизм функционирования электронной почты Internet, описать форматы заголовков и протоколов и раскрыть функциональное назначение полей протоколов. Проблемы и пути решения, защита от спама и пр.
- Задание 17.** Протоколы файловой службы Internet
Описать механизм функционирования, описать форматы заголовков и протоколов и раскрыть функциональное назначение полей протоколов. Проблемы и пути решения.
- Задание 18.** Прикладной уровень стека TCP/IP
Обзор протоколов, назначение, примеры применения, проблемы.
- Задание 19.** Беспроводные сети (организация и функционирование)
Рассмотреть стандарт 802.11. Стек протоколов. Физический уровень. Особенности.
- Задание 20.** Организация и функционирование сетей X.25
Рассмотреть стек протоколов, технику коммутации пакетов, адресацию, особенности, недостатки. Примеры применения.
- Задание 21.** Организация и функционирование сетей ATM
Рассмотреть стек протоколов, технику коммутации пакетов, адресацию, особенности, недостатки. Примеры применения.
- Задание 22.** Организация и функционирование сетей Frame Relay
Рассмотреть стек протоколов, технику коммутации пакетов, адресацию, особенности, недостатки. Примеры применения.
- Задание 23.** Протокол LLC

Назначение и функции. Рассмотреть все процедуры LLC (1,2,3), где какие используются. Структура кадров LLC, назначение поле кадра. Сопряжение с уровнем MAC.

Задание 24. IP-адресация

Рассмотреть механизм адресации в IP-сетях. IP-адреса, маски.

Привести различные примеры назначения масок, рекомендации по назначению.

Задание 25. Методы доступа к единой разделяемой среде

Рассмотреть метод CSMA/CD, все маркерные методы доступа. Описать механизм защиты среды от ее монопольного захвата в рассматриваемых методах.

Задание 26. Современные локальные сети

Какие технологии применяются. Примеры реальных сетей. Назначение, характеристики.

Задание 27. Качество обслуживания в глобальных сетях

Назначение, типы, примеры, описание и примеры процесса обеспечения уровня обслуживания.

Задание 28. Средства анализа и управления сетями

Задачи управления, проблемы и пути их решения. Способы и средства управления. Примеры.

Задание 29. Характеристики функционирования сетей

Требования, предъявляемые к современным сетям.

Производительность, надежность, отказоустойчивость, безопасность, расширяемость, масштабируемость, поддержка разных видов трафика, интегрируемость, управляемость и др. Примеры оценки и соответствия сетей уровню требований.

Задание 30. Сеть Интернет

История развития. Принципы функционирования. Проблемы и пути их решения.

Задание 31. Программные средства обеспечения безопасности сети

Проблемы и пути их решения. Программные средства и примеры их применения. Защита от атак и пр.

Задание 32. Аппаратные средства обеспечения безопасности сети

Проблемы и пути их решения. Аппаратные средства и примеры их применения. Дополнительные функции штатного сетевого оборудования по обеспечению безопасности. Защита от атак и пр.

Задание 33. Сетевое оборудование D-Link

Привести примеры оборудования: концентраторов, коммутаторов, маршрутизаторов фирмы D-Link. Описать их технические данные, функциональные характеристики.

Задание 34. Сетевое оборудование Cisco

Привести примеры оборудования: концентраторов, коммутаторов, маршрутизаторов фирмы Cisco. Описать их технические данные, функциональные характеристики.