

«

»

“ ”

“ ”

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные сети

: 09.03.04

, :

: 3, : 5

		5
1	()	4
2		144
3	, .	81
4	, .	36
5	, .	0
6	, .	36
7	, .	18
8	, .	2
9	, .	7
10	, .	63
11	(, ,)	
12		

(): 09.03.04

229 12.03.2015 ., : 01.04.2015 .

: 1,

(): 09.03.04

, 6 20.06.2017

, 6 21.06.2017

:

, . . .

:

,

:

. . .

1.

1.1

Компетенция ФГОС: ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; в части следующих результатов обучения:	
3.	,
Компетенция ФГОС: ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; в части следующих результатов обучения:	
3.	
4.	,
Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:	
2.	,
Компетенция ФГОС: ОПК.1 владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой; в части следующих результатов обучения:	
10.	-
Компетенция ФГОС: ОПК.2 владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем; в части следующих результатов обучения:	
1.	,
Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; в части следующих результатов обучения:	
14.	
Компетенция ФГОС: ПК.14 готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности; в части следующих результатов обучения:	
7.	
Компетенция ФГОС: ПК.15 способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях; в части следующих результатов обучения:	
1.	

2.

2.1

	(
,	,)

.1. 10	-	
1. знать основы интернет-технологий		; ;
.1. 3	,	
2. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем		; ;
.2. 1	,	
3. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов		; ;

.4. 14	
4.владеть инструментальными средствами подготовки презентаций и отчетов	;
.6. 4	
-	
5.уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	
.6. 3	
6.уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	
.7. 2	
,	
7.уметь адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	
.14. 7	
8.уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	;
.15. 1	
9.знать технологии подготовки и проведения презентаций	

3.

3.1

	,	.		
: 5				
:				
1.		0	2	1
: OSI				
2.	"	0	2	1, 3
: OSI.				
:				
3.		0	2	1, 3

:				
4.		0	2	3
:				
5.		2	2	2, 4, 8
:				
6.		0	2	3, 8
:				
7.		0	2	3
:				
8.		0	2	3
:				

<p>9.</p> <p>IEEE 802.x. CSMA/CD.</p> <p>Ethernet.</p> <p>Ethernet 10 / .</p> <p>Ethernet, PDV, PVV.</p>	0	2	1	
<p>10.</p> <p>Token Ring.</p> <p>Token Ring - ,</p> <p>Token Ring.</p> <p>FDDI,</p> <p>FDDI.</p>	0	2	1, 3	
: Ethernet				
<p>11.</p> <p>Ethernet.</p>	0	2	3	
:				
<p>12.</p>	0	2	3	
<p>13.</p>	0	2	3	
<p>14.</p> <p>TCP/IP.</p> <p>TCP/IP.</p>	2	4	1, 4, 9	

15.	IP- IPv4 IPv6. IP- CIDR. DNS. DHCP.	2	2	1, 3, 4	
16.		2	2	1, 2, 4	
:					
17.		0	2	1, 2	
, Frame Relay.					

3.2

: 5					
:					
1.	CISCO 2811	0	4	1, 8	
:					
2.	RIP Cisco Packet Tracer	0	4	1, 7	
3.	OSPF Cisco Packet Tracer	0	4	3	
4.	EIGRP Cisco Packet Tracer	0	4	1, 3, 8	
:					
5.		6	8	1, 2, 4, 5, 6	
:					
6.	SMTP POP3.	0	4	1, 8	
: Frame Relay					
7.	Frame Relay.	4	8	1, 2, 7	

4.

: 5				
1		1, 2, 3	18	3
<p>[]: [2013]. - http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - ; [2016. - 72 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242</p>				
2		1, 3	35	2
<p>[]: [2013]. - http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - ; [2016. - 72 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242</p>				
3		1, 3	0	0
<p>[]: [2013]. - http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - ; [2016. - 72 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242</p>				
4		1, 2, 3	10	2
<p>[]: [2013]. - http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000183597. - ; [2016. - 72 .: .. - : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229242</p>				

5.

(. 5.1).

5.1

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

1		.4;
Формируемые умения: у14. владеть инструментальными средствами подготовки презентаций и отчетов		
Краткое описание применения: На занятии происходит обсуждение по заранее изученному студентами материалу. Итоги дискуссии конспектируются.		

2		.4;
Формируемые умения: у14. владеть инструментальными средствами подготовки презентаций и отчетов		
Краткое описание применения: На занятии происходит обсуждение по заранее изученному студентами материалу. Итоги дискуссии конспектируются.		

3		.1;
Формируемые умения: у3. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем		
Краткое описание применения: Студенты выполняют проекты командами по 5-6 человек и представляют их аудитории.		

4		.4;
Формируемые умения: у14. владеть инструментальными средствами подготовки презентаций и отчетов		
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.		

6.

(), - 15- ECTS.

. 6.1.

6.1

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

		/		
.1	3.		+	+
.6	3.	+		
	4.	+		
.7	2.	+		
.1	10.		+	+
.2	1.			+
.4	14.		+	
.14	7.	+		
.15	1.		+	

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. 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.
7. 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. Таненбаум Э. С. Компьютерные сети : [пер. с англ.] / Э. Таненбаум. - СПб. [и др.], 2007. - 991 с. : ил.
3. Столлингс В. Современные компьютерные сети / В. Столлингс ; [пер. с англ. А. Леонтьева]. - Москва [и др.], 2003. - 782 с. : ил. - Парал. тит. л. англ.
4. Олифер В. Г. Основы сетей передачи данных : курс лекций / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - М., 2003. - 246 с. : ил.
5. 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.
6. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб., 2003. - 863 с. : ил.
7. 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.

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
5. :

8.

8.1

1. 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

8.2

- 1 Microsoft Windows
2 Microsoft Office

9. -

1	(-) , ,	, ()

1	(Internet)	.

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

Кафедра вычислительной техники

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные сети

Образовательная программа: 09.03.04 Программная инженерия, профиль: Технологии разработки программного обеспечения

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)
ОК.1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	у3. уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	Виды сетевого оборудования. Основные и дополнительные функции. Области применения и назначение. Принцип работы.	РГЗ, темы 32-34	Экзамен, вопросы 10-12, 20,29 41,42
ОК.6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	у3. уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему	Построение сетей с использованием коммутаторов и маршрутизаторов.	Отчет по лабораторной работе №5	Экзамен, вопросы 1, 20, 29
ОК.6	у4. уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	Построение сетей с использованием коммутаторов и маршрутизаторов.	Отчет по лабораторной работе №5	Экзамен, вопросы 1, 20, 29
ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию	у2. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Настройка Frame Relay.	Отчет по лабораторной работе № 7; РГЗ, тема 32	Экзамен, вопрос 25
ОПК.1 владение основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	з10. знать основы интернет-технологий	Адресация в IP-сетях. Типы адресов. IPv4 и IPv6. Структура IP-адреса. Классы IP-адресов. CIDR. Маска подсети. Разделение сети на подсети. Система доменных имен. Службы DNS. Протокол DHCP. Общая характеристика протоколов	РГЗ, темы 1,8,9,12,15,18, 25	Экзамен, вопросы 1-42

		<p>локальных сетей. Структура стандартов IEEE 802.x. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизий. Время двойного оборота и распознавание коллизий. Форматы кадров технологии Ethernet. Общие характеристики стандартов Ethernet 10 мбит/с. Методика расчета конфигураций сети Ethernet, расчет PDV, расчет PVV. Общие принципы построения вычислительных сетей, основные проблемы построения сетей, классификация сетей. Основная литература по дисциплине и ее краткий анализ. Понятие "открытая система" и проблемы стандартизации. Уровни, протоколы, интерфейсы. Иерархия протоколов. Основные функции и виды сервиса, предоставляемые уровнями. Модель OSI. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Многоуровневая структура стека TCP/IP. Уровни и протоколы. Функции и прикладное применение.</p>		
ОПК.2 владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем	з1. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	<p>Настройка протокола динамической маршрутизации EIGRP в Cisco Packet Tracer. Понятие коммуникационной подсети. Типы коммуникационных подсетей. Требования, предъявляемые к коммуникационным подсетям. Одно-, многоузловые коммуникационные подсети. Моноканал, поликанал, циклическое кольцо. Логические структуры типов коммуникационных подсетей. Положительные особенности и недостатки. 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.</p>	Отчет по лабораторной работ №4; РГЗ, темы 3, 7	Экзамен, вопросы 1-20

ОПК.4 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	у14. владеть инструментальными средствами подготовки презентаций и отчетов	Адресация в IP-сетях. Типы адресов. IPv4 и IPv6. Структура IP-адреса. Классы IP-адресов. CIDR. Маска подсети. Разделение сети на подсети. Система доменных имен. Службы DNS. Протокол DHCP.	РГЗ, темы 18, 24	Экзамен, вопросы 22,23,31,39
ПК.14/НИ готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности	у7. уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений	Настройка протокола динамической маршрутизации EIGRP в Cisco Packet Tracer Настройка электронной почты с использованием протоколов SMTP и POP3.	Отчет по лабораторной работе № 4 и № 6	Экзамен, вопросы 24, 32, 34, 39
ПК.15/НИ способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	з1. знать технологии подготовки и проведения презентаций	Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Многоуровневая структура стека TCP/IP. Уровни и протоколы. Функции и прикладное применение.	РГЗ, темы 15-18	Экзамен, вопросы 21-24,34, 39

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.1, ОК.6, ОК.7, ОПК.1, ОПК.2, ОПК.4, ПК.14/НИ, ПК.15/НИ.

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 ОК.1, ОК.6, ОК.7, ОПК.1, ОПК.2, ОПК.4, ПК.14/НИ, ПК.15/НИ, 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 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».

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 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.