

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

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные сети

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

Курс: 3 4, семестры : 6 7

Факультет автоматики и вычислительной техники, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	6	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	4
2	Всего часов	0	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	26
4	Лекции, час.	2	2
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	0	8
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	2	2
8	Аттестация, час.	0	2
9	Консультации, час.		14
10	Самостоятельная работа, час.	0	116
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		контр.
12	Вид аттестации		Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №5 от 12.01.2016 г. , дата утверждения: 09.02.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017
АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Мищенко П. В.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
профессор, д.т.н. Гриф М. Г.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 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; в части следующих результатов обучения:	
у4. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
Компетенция ФГОС: ПК.3 способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; в части следующих результатов обучения:	
у6. владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств	
Компетенция НГТУ: ПК.10.В/ПТ готовность к разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования; в части следующих результатов обучения:	
з2. знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации	
Компетенция НГТУ: ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"; в части следующих результатов обучения:	
з3. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Информационные сети</i>	
ПК.9.В/ПК.з3 знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	
1. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.10.В/ПТ.з2 знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации	
2. знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.3.у6 владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств	
3. владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.5.у4 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
4. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лабораторные работы

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 6				
Дидактическая единица: Вводная лекция				

1. Общие принципы построения сетей ЭВМ. Основные понятия. Классификация сетей. Топологии. Модель OSI. Понятие "открытая система". Технологии локальных сетей.	2	2	1	Лекция проводится в форме дискуссии.
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Составные сети				
2. Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Многоуровневая структура стека TCP/IP. Уровни и протоколы. Функции и прикладное применение. 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.	2	2	2	Практикум разделения сети на сегменты. Дискуссия по теме.

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Статическая маршрутизация				
1. Начальное конфигурирование маршрутизатора CISCO 2811	0	4	3	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.
Дидактическая единица: Динамическая маршрутизация				
2. Настройка протоколов динамической маршрутизации в Cisco Packet Tracer	0	4	3, 4	Выполнение лабораторной работы, подготовка отчета, защита результатов.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	Контрольные работы	1, 2, 3	30	5
Студентам выдается задание. В рамках рконтрольной необходимо провести аналитическую работу, структурировать полученные результаты и оформить их в виде отчета. Защита проводится в виде беседы по теме.: 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. 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. 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				
2	Подготовка к занятиям	1, 2	65	5

Доработка и изучение конспекта лекций. Поиск дополнительной информации в печатных и электронных источниках. Подготовка к защите лабораторных работ.: 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. 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 Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для 3Ф_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426 . - Загл. с экрана.				
3	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 3	0	0
: 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. Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для 3Ф_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426 . - Загл. с экрана. 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				
4	Подготовка к аттестации	1, 2	21	4
Изучение конспекта лекций, печатных и электронных источников.: 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. 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 Мищенко П. В. Информационные сети [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для 3Ф_ИДО] / П. В. Мищенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000227426 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети; ЭБС
Контроль	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Портал НГТУ; Социальные сети; ЭБС

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм	Коды формируемых компетенций
1	Дискуссия	ПК.9.В/ПК
Формируемые умения: 33. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов		
Краткое описание применения: На занятии происходит обсуждение по заранее изученному студентами материалу. Итоги дискуссии конспектируются.		

2	Проблемный метод	ПК.10.В/ПТ
Формируемые умения: з2. знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации		
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. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
<i>Лабораторная:</i>	20	40
<i>Контрольные работы:</i>	10	20
<i>Экзамен:</i>	20	40

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля		
		Защита Л/Р	Контр. раб.	Экзамен
ОПК.5	у4. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	+		
ПК.3	у6. владеть навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств			+
	ПК.10.В/ПТ з2. знать основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации		+	
	ПК.9.В/ПК з3. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов		+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

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.

Дополнительная литература

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.

Интернет-ресурсы

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. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

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

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Windows

2 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Проектор и экран используются на лекционных занятиях для демонстрации материала, а также в процессе защиты РГР по дисциплине (защита проходит в форме публичного выступления с презентацией)

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютерный класс необходим для обеспечения процесса проведения лабораторных занятий.

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	Настройка протоколов динамической маршрутизации в Cisco Packet Tracer	Отчет по лабораторной работе № 2, № 3, № 4	Экзамен, вопросы 20, 24
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	Реализация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP. Многоуровневая структура стека TCP/IP. Уровни и протоколы. Функции и прикладное применение. 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.	Контрольная работа, задание 13,15-18,24	Экзамен, вопросы 20-42
ПК.3/НИ готовность обосновывать 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 протоколов динамической маршрутизации в Cisco Packet Tracer	Отчет по лабораторной работе № 2, №3, №4	Экзамен, вопросы 20, 24
ПК.9.В/ПК готовность к разработке моделей компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов	з3. знать теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов	Общие принципы построения сетей ЭВМ. Основные понятия. Классификация сетей. Топологии. Модель OSI. Понятие "открытая система". Технологии локальных сетей.	Контрольная работа, задание 9, 11,13,15-18,24	Экзамен, вопросы 1-19

"человек - электронно- вычислительная машина"				
--	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена в 7 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 (список вопросов приведен ниже). 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 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

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», 7 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»

- 11 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 _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

- 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 не принципиальные 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.

2. 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 20 до 40 баллов) и баллами за выполнение и защиту контрольной работы (от 10 до 20 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.

3. 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 контрольной работы

по дисциплине «Информационные сети», 7 семестр

1. Методика оценки

В рамках контрольной работы по дисциплине студенты должны в соответствии с вариантом рассмотреть ключевые аспекты организации и функционирования информационных сетей и телекоммуникационного оборудования.

При выполнении контрольной работы студенты должны выбрать и обосновать критерии оценки и сравнения, провести сравнительный анализ, выбрать и обосновать выбор программного и аппаратного обеспечения, решить поставленную задачу.

Структура отчета о выполнении (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

Объем отчета должен составлять примерно 30 страниц машинописного текста шрифтом Times New Roman 12 с использованием полуторного интервала. Страницы должны быть пронумерованы. Пояснительная записка набирается на компьютере и обязательно сброшюровывается. Рекомендуются сброшюровать 2-3 чистых листа бумаги

для работы над замечаниями преподавателя по тексту. Всюду по тексту ключевые слова выделяются жирным шрифтом.

2. Критерии оценки

Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

- Контрольная работа считается **не выполненным**, если отсутствует полное решение теоретической и практической частей, оценка составляет 0 баллов.
- Работа считается выполненным на **пороговом** уровне, если дано теоретическое обоснование и предложен ход практического решения поставленной проблемы, оценка составляет 10 баллов.
- Работа считается выполненным на **базовом** уровне, если дано теоретическое обоснование и выполнено практическое решение, оценка составляет 15 баллов.
- Работа считается выполненным на **продвинутом** уровне, если дано теоретическое обоснование, выполнено практическое решение и предложены альтернативные варианты решения, оценка составляет 20 баллов.

3. Шкала оценки

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

Баллы, полученные студентом в результате выполнения контрольной работы (от 10 до 20 баллов) суммируются с набранными баллами в семестре в результате выполнения и защиты лабораторных работ (от 20 до 40 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. Пример варианта контрольной работы

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).