

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

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Образовательная программа: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Прикладная информатика в экономике

Курс: 3, семестр : 5

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	47
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	10
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	9
10	Самостоятельная работа, час.	97
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	КП
12	Вид аттестации	Э

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.03 Прикладная информатика

ФГОС введен в действие приказом №207 от 12.03.2015 г. , дата утверждения: 27.03.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.03 Прикладная информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

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

Программу разработал:

старший преподаватель, Денисов В. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Мезенцев Ю. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию; в части следующих результатов обучения:	
з3. знать особенности профессионального развития личности	
у2. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	
Компетенция ФГОС: ОПК.4 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:	
з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе	
у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
Компетенция ФГОС: ПК.2 способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать основы архитектуры и процессы функционирования сетей и систем телекоммуникации	
з4. знать методику организации разделяемого доступа к данным	
у1. уметь проектировать структуру вычислительной сети на основе изучения потоков данных	

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>Вычислительные системы, сети и телекоммуникации</i>	
ПК.2.31 знать основы архитектуры и процессы функционирования сетей и систем телекоммуникации	
1.знать основы архитектуры и процессы функционирования сетей и систем телекоммуникации	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.2.34 знать методику организации разделяемого доступа к данным	
2.знать методику организации разделяемого доступа к данным	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.2.у1 уметь проектировать структуру вычислительной сети на основе изучения потоков данных	
3.уметь проектировать структуру вычислительной сети на основе изучения потоков данных	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у1 уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	
4.умеет осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОК.7.з3 знать особенности профессионального развития личности	
5.знать особенности профессионального развития личности	Лекции; Самостоятельная работа
ОК.7.у2 умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	
6.умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.з2 знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	
7.знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Лекции; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Процессор				
1. Введение. Структура и содержание курса, его связь с другими дисциплинами учебного плана. Техническое обеспечение информационных систем как физическая основа их реализации.	0	2	1, 7	конспектирование лекционного материала
3. Процессор: назначение и состав процессора; построение устройства управления (аппаратная и микропрограммная реализация); построение арифметическо-логических устройств (для чисел с фиксированной и плавающей точкой, для выполнения логических операций).	0	1	1	конспектирование лекционного материала
8. Вычислительные сети: основные термины и определения. Этапы развития вычислительных сетей. Классификация сетей.	0	4	2	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Память ЭВМ				
2. Общие сведения об ЭВМ и вычислительных системах: классификация ЭВМ; принципы действия, обобщенная структурная схема и основные устройства ЭВМ; основные классы ЭВМ и области их применения; понятие о вычислительной системе и ее архитектуре; режимы обработки данных; системы обработки данных.	0	1	1	Семинар
Дидактическая единица: Периферийные устройства ЭВМ				
5. Периферийные устройства ЭВМ: назначение и группы периферийных устройств; состав и построение устройств ввода и вывода информации; дисплеи и дисплейные манипуляторы; внешняя память - назначение, основы построения и технические характеристики; магнитные и другие типы накопителей.	0	1	5	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Вычислительные сети				

7. Параллельные вычислительные системы: назначение и общие принципы построения; типовые структуры и способы распараллеливания вычислений; транспьютеры и системы на их основе.	0	1	2	конспектирование лекционного материала
9. Основные сведения по теории связи: передача данных по каналам связи в виде электрического сигнала, модуляция и демодуляция, кодирование сообщений. Способы организации каналов связи: коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Категории обслуживания пакетов коммутации	0	2	4, 6	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Организация передачи данных				
10. Организация передачи данных. Модель OSI. Протоколы передачи данных, протокол IPX. Компоненты вычислительных сетей. Кабельная система локальной вычислительной сети: витая пара, коаксиальные кабели, оптоволоконные линии. Управление процессом доступа к передающей среде: методы селективного и случайного доступа, маркерные методы.	0	2	3	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Организация работы с информационными ресурсами в многопользовательском режиме				
11. Организация работы с информационными ресурсами в многопользовательском режиме: разделяемый и монопольный доступ. Методология корректного использования информационных ресурсов. Принудительная блокировка. Глобальные сети. Передача данных с помощью модемной связи. Типы модемов, технология работы с модемом.	0	2	2, 4	конспектирование лекционного материала
Дидактическая единица: Логическая структура сетей				
12. Логическая структура сетей. Мосты, коммутаторы, маршрутизаторы. Адресация в глобальных вычислительных сетях.	0	2	2, 4	конспектирование лекционного материала

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				

Дидактическая единица: Internet-глобальная сеть				
1. Сетевая поддержка решения экономических задач	4	4	2	Лабораторные занятия.
3. Создание многооконной Web-страницы, изучение возможностей языка HTML	2	4	2, 4	Лабораторные занятия
4. Изучение сервисов Интернет, поиск информации	2	6	4, 6	Лабораторные занятия с выполнением индивидуального задания
Дидактическая единица: Перспективы развития вычислительных сетей				
2. Разделяемый доступ в файл-серверной и клиент-серверной сетевой технологии	2	4	2, 3	Лабораторные занятия с выполнением индивидуального задания

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 5				
1	Курсовой проект	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	40	6
Изучение элементов локальных вычислительных сетей, технологии построения ЛВС, подробная информация приведена в приложении №3 : Ханин А. Г. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для студентов АВТФ направлений 230100, 220400] / А. Г. Ханин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222524 . - Загл. с экрана. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31942.html .— ЭБС «IPRbooks»				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	5	0
Изучение сетевых технологий, подробная информация приведена в приложении №1 : Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31942.html .— ЭБС «IPRbooks»				
3	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	18	1
Углубленное изучение тем лекций, ответ на поставленные вопросы, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Ханин А. Г. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для студентов АВТФ направлений 230100, 220400] / А. Г. Ханин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222524 . - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	34	2
Оформление КП, подготовка к экзаменам, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Ханин А. Г. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для студентов АВТФ направлений 230100, 220400] / А. Г. Ханин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222524 . - Загл. с экрана. Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31942.html .— ЭБС «IPRbooks»				

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
Консультирование	e-mail; Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ

Таблица 5.2

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Деловая игра: Имитация торгово-закупочной деятельности
Краткое описание применения: Каждая бригада выполняет функции подразделения торгово-закупочного предприятия. Группа отслеживает результаты сетевой поддержки решения экономической задачи	

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: 5		
<i>Лекция:</i>	4	10
Контролирующие материалы (Конспект лекций) приводятся в "Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31942.html .— ЭБС «IPRbooks»"		
<i>Лабораторная:</i>	8	16
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Денисов В. В. Информационные системы и технологии: анализ и совершенствование : учебное пособие / В. В. Денисов, О. В. Милёхина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 165, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221973 "		
<i>Курсовой проект: Итого</i>	0	34
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Зиангирова Л.Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31942.html .— ЭБС «IPRbooks»"		
<i>Курсовой проект: Выполнение разделов 1-3</i>	0	25 (в состав баллов за КП)
<i>Курсовой проект: Защита</i>	0	65 (в состав баллов за КП)
<i>Курсовой проект: Оформление КП</i>	0	10 (в состав баллов за КП)
<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 ЛР	Защита КП/КР	Экзамен
ОК.7	з3. знать особенности профессионального развития личности	+	+	+
	у2. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	+	+	+
ОПК.4	з2. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	+	+	+
	у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	+	+	+
ПК.2	з1. знать основы архитектуры и процессы функционирования сетей и систем телекоммуникации	+	+	+
	з4. знать методику организации разделяемого доступа к данным	+	+	+
	у1. уметь проектировать структуру вычислительной сети на основе изучения потоков данных	+	+	+

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

7. Литература

Основная литература

1. Милехина О. В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению : [учебное пособие по направлению и специальности "Прикладная информатика"] / О. В. Милёхина, Е. Я. Захарова, В. А. Титова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 280, [1] с. : ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185385
2. Буцык С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)/ Буцык С.В., Крестников А.С., Рузаков А.А.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Кудряшев А.В. Введение в современные веб-технологии [Электронный ресурс]/ А.В. Кудряшев, П.А. Светашков— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 364 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57374.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная 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. Бройдо В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие для вузов по направлениям "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике" / В. Л. Бройдо. - Санкт-Петербург [и др.], 2004. - 702 с. : ил.

3. Колесниченко О. В. Аппаратные средства РС : [наиболее полное руководство] / Олег Колесниченко, Игорь Шишигин, Валентин Соломенчук. - СПб., 2010. - XVI, 782 с. : ил., табл.
4. Пятибратов А. П. Вычислительные системы, сети телекоммуникаций : учебник / А. П. Пятибратов. - М., 2008

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 "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
5. Кириллов Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Кириллов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2017. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234394. - Загл. с экрана.
6. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Ханин А. Г. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие [для студентов АВТФ направлений 230100, 220400] / А. Г. Ханин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222524. - Загл. с экрана.
2. Денисов В. В. Информационные системы и технологии: анализ и совершенствование : учебное пособие / В. В. Денисов, О. В. Милёхина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 165, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221973
3. Зиангирова Л. Ф. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Зиангирова Л. Ф. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31942.html>. — ЭБС «IPRbooks»

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 СПС "Гарант"
- 2 Microsoft Internet Explorer

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Чтение лекций

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
---	--------------	------------

1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Выполнение лабораторных работ
---	---	-------------------------------

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

Кафедра автоматизированных систем управления

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Образовательная программа: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Прикладная информатика в экономике

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Вычислительные системы, сети и телекоммуникации** приведена в Таблице.

Таблица – Структура фонда оценочных средств

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля: курсовой проект, тест	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.7 способность к самоорганизации и самообразованию	з3. знать особенности профессионального развития личности	Организация передачи данных. Модель OSI. Протоколы передачи данных, протокол IPX. Компоненты вычислительных сетей. Кабельная система локальной вычислительной сети: витая пара, коаксиальные кабели, оптоволоконные линии. Управление процессом доступа к передающей среде: методы селективного и случайного доступа, маркерные методы. Разделяемый доступ в файл-серверной и клиент-серверной сетевой технологии Создание многооконной Web-страницы, изучение возможностей языка HTML	<u>Курсовой проект:</u> Раздел 5. Перечень элементов и их количество (спецификация), необходимое для технического [и программного] обеспечения сетевой поддержки решения задачи. <u>Отчет по лабораторной работе :</u> Лабораторная работа 1. Сетевая поддержка решения экономических задач.	<u>Экзамен, вопросы.</u> Сервер, сетевая карта, виды ЛВС. Передача данных в кабельной системе. Последовательный код, параллельный код. Топология ЛВС. Кабельные системы: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Вид проводника, элементы, входящие в состав кабельных систем. Передача данных в двоичном коде по проводнику и оптоволоконному кабелю.
ОК.7	у2. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Логическая структура сетей. Мосты, коммутаторы, маршрутизаторы. Адресация в глобальных вычислительных сетях. Организация передачи данных. Модель OSI. Протоколы передачи данных, протокол IPX. Компоненты вычислительных сетей. Кабельная система локальной вычислительной сети: витая пара, коаксиальные кабели, оптоволоконные линии. Управление процессом доступа к передающей среде: методы селективного и случайного доступа, маркерные методы. Организация работы с информационными ресурсами в многопользовательском режиме: разделяемый и монопольный доступ. Методология корректного использования информационных ресурсов. Принудительная блокировка. Глобальные сети. Передача данных с помощью модемной связи. Типы модемов, технология работы с модемом. Основные сведения по теории	<u>Курсовой проект:</u> Характеристика решаемой задачи. Определение трудоемкости решения задачи на основе анализа интенсивности информационных потоков <u>Отчет по лабораторной работе.</u> Создание многооконной Web-страницы	<u>Экзамен, вопросы:</u> Виды сервиса Интернет, хар-ки, задачи, возможности, адресация. Построение и структура сайта, гипертекстовые технологии, система ссылок, HTML-файлы. WWW – сервис. Поисковый сервис в Интернет. Организация поиска в Интернет, языки запросов, сравнительные характеристики поисковиков.

		связи: передача данных по каналам связи в виде электрического сигнала, модуляция и демодуляция, кодирование сообщений Способы организации каналов связи: коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Категории обслуживания пакетов коммутации Поиск информации в Интернет. Сравнительный анализ поисковых систем Создание многооконной Web-страницы, изучение возможностей языка HTML		
ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	32. знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе	Введение. Структура и содержание курса, его связь с другими дисциплинами учебного плана. Техническое обеспечение информационных систем как физическая основа их реализации. Общие сведения об ЭВМ и вычислительных системах: классификация ЭВМ; принципы действия, обобщенная структурная схема и основные устройства ЭВМ; основные классы ЭВМ и области их применения; понятие о вычислительной системе и ее архитектуре; режимы обработки данных; системы обработки данных. Сетевая поддержка решения экономических задач	<u>Курсовой проект</u> : Перечень элементов и их количество (спецификация), необходимое для технического [и программного] обеспечения сетевой поддержки решения задачи <u>Отчет по лабораторной работе.</u> Изучение возможностей HTML	<u>Экзамен, вопросы.</u> Коммутационное оборудование ЛВС (Репитер, Мост (bridge), Коммутатор (Switch), Маршрутизатор (Router), Концентратор (Hub)). Назначение, функции, возможности каждого вида оборудования. Модуляция и демодуляция, преобразование цифрового сигнала в аналоговый. Модемы: характеристики, назначение, виды. Преобразование цифрового сигнала с помощью модуляции.
ОПК.4	у1. уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Периферийные устройства ЭВМ: назначение и группы периферийных устройств; состав и построение устройств ввода и вывода информации; дисплеи и дисплейные манипуляторы; внешняя память - назначение, основы построения и технические характеристики; магнитные и другие типы накопителей. Процессор: назначение и состав процессора; построение устройства управления (аппаратная и микропрограммная реализация); построение арифметическо-логических устройств (для чисел с фиксированной и плавающей точкой, для выполнения логических операций). Сетевая поддержка решения экономических задач	<u>Курсовой проект</u> Организация информационного взаимодействия с удаленным офисом: Описание процесса (способ передачи, перечень передаваемых данных). Программная и техническая поддержка взаимодействия <u>Отчет по лабораторной работе.</u> Поиск информации в Интернет	<u>Экзамен, вопросы.</u> Сравнительные характеристики организации каналов связи с помощью различных способов коммутации. Адресация в сетях. Сетевой адрес, IP – адрес, MAC – адрес, DNS – адрес. Построение DNS – адреса. Прямой и отложенный сервис в Интернет.
ПК.2/П способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное	31. знать основы архитектуры и процессы функционирования сетей и систем	Периферийные устройства ЭВМ: назначение и группы периферийных устройств; состав и построение устройств ввода и вывода информации;	<u>Курсовой проект</u> Организация информационного взаимодействия с удаленным офисом: Описание процесса	<u>Защита КП, вопросы.</u> Представить функциональное наполнение рабочего места, какие работы и в каком объеме (час) выпол-

программное обеспечение	телекоммуникации	дисплеи и дисплейные манипуляторы; внешняя память - назначение, основы построения и технические характеристики; магнитные и другие типы накопителей. Процессор: назначение и состав процессора; построение устройства управления (аппаратная и микропрограммная реализация); построение арифметическо-логических устройств (для чисел с фиксированной и плавающей точкой, для выполнения логических операций). Разделяемый доступ в файл-серверной и клиент-серверной сетевой технологии	(способ передачи, перечень передаваемых данных). Программная и техническая поддержка взаимодействия. Выделить рабочие места партнерами (покупателями, заказчиками, налоговыми органами, поставщиками, платежными организациями – банки, служба инкассации). Перечислить технические и программные средства сетевой поддержки на(для) этих рабочих мест <u>Отчет по лабораторной работе.</u> Поиск информации в Интернет	няются ? Оценить коэффициент использования вычислительной техники на указанном рабочем месте. Оценить соответствие выбранного оборудования - выполняемым функциям сетевой поддержки.
ПК.2/П	34. знать методику организации разделяемого доступа к данным	Вычислительные сети: основные термины и определения. Этапы развития вычислительных сетей. Классификация сетей. Поиск информации в Интернет. Сравнительный анализ поисковых систем Создание многооконной Web-страницы, изучение возможностей языка HTML	<u>Курсовой проект</u> Схема размещения рабочих мест (эскиз) и прокладки магистралей сетевого кабеля локальной вычислительной сети (ЛВС) <u>Отчет по лабораторной работе.</u> Разделяемый доступ в файл-серверной и клиент-серверной технологии.	<u>Защита КП, вопросы.</u> Описать работу ЛВС по видам аппаратуры и связи (какие ПК как обеспечены сигналом) с сервером. Описать процесс связи ОФИС-СКЛАД, способ передачи данных, перечень передаваемых данных.
ПК.2/П	у1. уметь проектировать структуру вычислительной сети на основе изучения потоков данных	Вычислительные сети: основные термины и определения. Этапы развития вычислительных сетей. Классификация сетей. Поиск информации в Интернет. Сравнительный анализ поисковых систем Создание многооконной Web-страницы, изучение возможностей языка HTML	<u>Курсовой проект</u> Схема размещения рабочих мест (эскиз) и прокладки магистралей сетевого кабеля локальной вычислительной сети (ЛВС) <u>Отчет по лабораторной работе</u> <u>Прочее, разделы.</u> Сетевая поддержка решения экономических задач, использование локальных и глобальных сетей	<u>Экзамен, вопросы.</u> Технологии работы с данными, расположенными на сервере. Особенности, алгоритмы, использование. Файл-серверная, клиент серверная технологии, режим удаленного управления (принцип и реализация) . Организация канала связи с помощью коммутации каналами. Термины, определения, процедуры. Организация канала связи с помощью коммутации пакетами, 2 способа. Термины, виды пакетов, структура пакета, определения, процедуры.

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.7, ОПК.4, ПК.2/П.

Экзамен проводится по тестам. Тестовое задание во время экзамена формируется по следующему

правилу: проверочные вопросы открытого и закрытого типа предлагаются в случайном порядке(список вопросов приведен ниже). Для закрытых вопросов перечень вариантов ответов предлагается тоже в случайном порядке. В заключении экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня

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

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является курсовой проект. Требования к выполнению курсового проекта, состав и правила оценки сформулированы в паспорте курсового проекта.

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

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.7, ОПК.4, ПК.2/П, 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.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится по тестам. Тестовое задание во время экзамена формируется по следующему правилу: проверочные вопросы открытого и закрытого типа предлагаются в случайном порядке (список вопросов приведен ниже). Для закрытых вопросов перечень вариантов ответов предлагается тоже в случайном порядке. В заключении экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Пример теста для экзамена

1. Устройство, работающее совместно с ПК для передачи данных в виде аналогового сигнала по телефонным каналам связи для другого ПК, и выполненного в виде печатной платы, это...
 - ☐ Internal-Модем ✓
 - ☐ External-Модем
 - ☐ Barrel-коннектер
 - ☐ Репитер
 - ☐ Факс-Модем
2. Если список отсортировать по возрастанию времени передачи данных при различных способах коммутации: каналов (Тк), сообщений (Тс), пакетов (Тп), то получим последовательность...
 - ☐ Тп, Тк, Тс
 - ☐ Тс, Тк, Тп
 - ☐ Тс, Тп, Тк
 - ☐ Тк, Тп, Тс ✓
 - ☐ Тк, Тс, Тп
3. В модели OSI параметры передачи бита информации закреплены за уровнем
 - ☐ 1-Физический ✓
 - ☐ 2-Канальный
 - ☐ 3-Сетевой
 - ☐ 4-Транспортный
 - ☐ 5-Сеансовый
 - ☐ 6-Представления данных
 - ☐ 7-Прикладной
4. Передача данных в опто-волокольных кабельных сетях производится в коде.
 - ☐ параллельно-последовательном
 - ☐ последовательно - параллельном
 - ☐ последовательном ✓
 - ☐ параллельном

2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный тест считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не выбрал правильный ответ для более, чем 49% вопросов оценка составляет 0 баллов.
- Ответ на экзаменационный тест засчитывается на **пороговом** уровне, если студент суммарно набрал не менее 50 % баллов. Оценка составляет 20-25 баллов.
- Ответ на экзаменационный тест засчитывается на **базовом** уровне, если студент суммарно набрал не менее 90 % баллов, оценка составляет 26-35 баллов.
- Ответ на экзаменационный тест билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы суммарно набрал 100 % баллов, ответил на дополнительные вопросы оценка составляет 40 баллов.

3. Шкала оценки

Итоговая экзаменационная оценка складывается из баллов за посещение лекций (10), лабораторные работы (16 баллов), баллов за выполнение курсового проекта (34 балла), баллов за тест (40) .

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

Таблица – Оценка ECTS

Сумма набранных баллов	Оценка по шкале ECTS	Итог
100-98	A+	5 (отл)
97-93	A	
92-90	A-	
89-87	B+	
86-83	B	4 (хор)
82-80	B-	
79-77	C+	
76-73	C	
72-70	C-	3 (удовл)
69-67	D+	
66-63	D	
62-60	D-	
59-50	E	2 (неуд)
49-25	FX	
24-0	F	0 (повт)

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

- 1) Сервер, сетевая карта, виды ЛВС.
- 2) Передача данных в кабельной системе. Последовательный код, параллельный код.
- 3) Топология ЛВС.
- 4) Кабельные системы: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Вид проводника, элементы, входящие в состав кабельных систем.
- 5) Передача данных в двоичном коде по проводнику и оптоволоконному кабелю.
- 6) Коммутационное оборудование ЛВС (Репитер, Мост (bridge), Коммутатор (Switch), Маршрутизатор (Router), Концентратор (Hub)). Назначение, функции, возможности каждого вида оборудования.
- 7) Модуляция и демодуляция, преобр-ие цифрового сигнала в аналоговый.

- 8) Модемы: характеристики, назначение, виды. Преобразование цифрового сигнала с помощью модуляции.
- 9) Беспроводные сети. Передача данных, носители информации, точки доступа.
- 10) Модель OSI. 7 уровней, задачи решаемые на каждом. Протокол передачи данных.
- 11) Протоколы транспортной группы (физический, канальный, сетевой, транспортный)
- 12) Технологии работы с данными, расположенными на сервере. Особенности, алгоритмы, использование. Файл-серверная, клиент-серверная технологии, режим удаленного управления (принцип и реализация)
- 13) Организация канала связи с помощью коммутации каналами. Термины, определения, процедуры.
- 14) Организация канала связи с помощью коммутации сообщениями. Термины, определения, процедуры.
- 15) Организация канала связи с помощью коммутации пакетами, 2 способа. Термины, виды пакетов, структура пакета, определения, процедуры.
- 16) Вариант пакетной коммутации, называемый "виртуальный канал".
- 17) Date-граммный вариант пакетной коммутации
- 18) Сравнительные характеристики организации каналов связи с помощью различных способов коммутации.
- 19) Адресация в сетях. Сетевой адрес, IP – адрес, MAC – адрес, DNS – адрес.
- 20) Построение DNS – адреса.
- 21) Прямой и отложенный сервис в Интернет.
- 22) Виды сервиса Интернет, хар-ки, задачи, возможности, адресация.
- 23) Построение и структура сайта, гипертекстовые технологии, система ссылок, HTML-файлы. WWW – сервис.
- 24) Поисковый сервис в Интернет.
- 25) Организация поиска в Интернет, языки запросов, сравнительные характеристики поисковиков.

Паспорт курсового проекта

по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», 5 семестр

1. Методика оценки.

Задание:

Организация сетевой поддержки решения экономических задач на торгово-закупочном предприятии: *задачи по осуществлению торгового цикла с помощью любой Автоматизированной бухгалтерской системы с возможностями работы в сети.*

Структура:

- 1) Характеристика решаемой задачи.
- 2) Определение трудоемкости решения задачи на основе анализа интенсивности информационных потоков
- 3) Расчет количества и специализация рабочих мест сети.
- 4) Схема размещения рабочих мест (эскиз) и прокладки магистралей сетевого кабеля локальной вычислительной сети (ЛВС).
- 5) Перечень элементов и их количество (спецификация), необходимое для технического [и программного] обеспечения сетевой поддержки решения задачи.
- 6) Затраты на приобретение оборудования (калькуляция).
- 7) Организация информационного взаимодействия с удаленным офисом:
 - Описание процесса (способ передачи, перечень передаваемых данных).
 - Программная и техническая поддержка взаимодействия (описание)
 - Технология взаимодействия: работы, выполняемые на точках приема/передачи данных
 - Пример передачи документа.

Этапы выполнения и защиты:

- 1) 1-3 части (обследование, проект сетевой поддержки, расчет числа рабочих мест) в срок (12 нед.)
- 2) Сдача на проверку всей работы, получение допуска «к защите» (15 нед.)
- 3) Защита.

Оцениваемые позиции:

- 1) 10 баллов за сдачу 1-3 частей (обследование, проект сетевой поддержки, расчет числа рабочих мест) в срок (12 нед.)
- 2) 5 баллов за сдачу на проверку всей работы, получение допуска «к защите» (15 нед.)
- 3) 29 баллов за защиту.
- 4) Опоздание по первым 2-м п.п. на 1 нед. -2 балла;
- 5) допуск «К защите после доработки» - 3-5 баллов;
- 6) дополнительные баллы(5 б.) начисляются за реализацию нескольких вариантов взаимодействия с удаленным офисом;
- 7) Качество защиты : от 7 до 15 баллов;
- 8) Оценка по КП= $[5 \cdot \text{БАЛЛ} / 44]^+$

2. Критерии оценки.

- проект считается **не выполненным**, если отсутствуют схемы размещения рабочих мест в сети или спецификация или любой из разделов (особо – седьмой), оценка составляет 0-44 из 100 (0 из 34) баллов.
- проект считается выполненным **на пороговом** уровне, если отсутствуют какие-либо схемы размещения рабочих мест в сети или есть ошибки в спецификации или любой из разделов (особо – седьмой) выполнен поверхностно, оценка составляет 50-72 (17-20) балла.
- проект считается выполненным **на базовом** уровне, если есть схемы размещения рабочих мест в сети, спецификация, полный набор разделов (особо – седьмой), оценка составляет 73-93 (21-30) балла.
- проект считается выполненным **на продвинутом** уровне, если рассмотрены 2 и более вариантов организации сети, есть подробные инструкции настройки и эксплуатации сети, оценка составляет 94-100 (31-34) баллов.

3. Шкала оценки.

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

- 1) Опоздание по первым 2-м п.п. на 1 неделю штраф 2 балла;
- 2) допуск «К защите после доработки» - 3-5 баллов;
- 3) дополнительные баллы(5 б.) начисляются за реализацию нескольких вариантов взаимодействия с удаленным офисом;
- 4) Качество защиты : от 10 до 24 баллов;
- 5) Оценка по КП= $[5 \cdot \text{БАЛЛ} / 34]^+$

4. Примерный перечень тем курсового проекта (работы).

- 1) Сетевая поддержка работы отдела вкладов в банке. Организация связи с удалённым филиалом
- 2) Сетевая поддержка работы отдела вкладов в банке. Организация связи с удалённым филиалом
- 3) Организация работы спортивного комплекса . Управление работой с клиентами
- 4) Организация работы спортивного комплекса . Управление тренировочным процессом в филиале (из офиса)
- 5) Организация разделяемого доступа и организация сетевой поддержки для туристического агентства
- 6) Интернет – магазин. Виртуальное торгово-закупочное предприятие ЗАО «АвтоТорг»
- 7) Сетевая поддержка информационного взаимодействия
- 8) торговой сети «М.Видео»
- 9) Сетевая поддержка информационного взаимодействия
- 10) Реализация систем обработки данных, использующих локальные и глобальные сети в качестве канала передачи

5. Перечень вопросов к защите курсового проекта (работы).

- 1) Представить функциональное наполнение рабочего места, какие работы и в каком объеме (час) выполняются ?
- 2) Оценить коэффициент использования вычислительной техники на указанном рабочем месте.
- 3) Оценить соответствие выбранного оборудования - выполняемым функциям сетевой поддержки.

- 4) Указать расположение на схеме указанного элемента из спецификации.
- 5) Перечислить элементы пассивного и активного СКС, указать их в спецификации и на схеме.
- 6) Оценить уровень организации и оборудования рабочих мест.
- 7) Перечислить элементы программного обеспечения, задействованные при сетевой поддержке в проекте.
- 8) Выделить рабочие места взаимодействия с партнерами (покупателями, заказчиками, налоговыми органами, поставщиками, платежными организациями – банки, служба инкассации). Перечислить технические и программные средства сетевой поддержки на(для) этих рабочих мест.
- 9) Описать работу ЛВС по видам аппаратуры и связи (какие ПК как обеспечены сигналом) с сервером.
- 10) Описать процесс связи ОФИС-СКЛАД, способ передачи данных, перечень передаваемых данных.
- 11) Перечислить элементы программной и технической поддержки взаимодействия ОФИС-СКЛАД, СКЛАД-ОФИС.
- 12) Описать процесс программной и технической поддержки взаимодействия ОФИС-СКЛАД, СКЛАД-ОФИС.
- 13) Технология (МТП и ОТ) взаимодействия ОФИС-СКЛАД, СКЛАД-ОФИС: работы, выполняемые на точках приема/передачи данных.
- 14) По материалам КП рассмотреть пример передачи документа СКЛАД → ОФИС.