

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Кафедра «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.В. Макурин
« 12 » _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


дисциплины «Сети и телекоммуникации»

основной профессиональной образовательной программы
подготовки бакалавров
по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники
и автоматизированных систем»

Форма обучения	Очная
Технология обучения	Традиционная

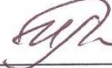
Комсомольск-на-Амуре 2017

Автор рабочей программы
старший преподаватель


С. Ю. Александров
« 15 » 04 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

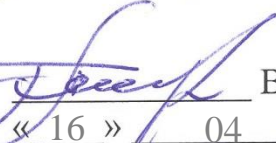
Директор библиотеки


И.А. Романовская
« 18 » 04 2017 г.

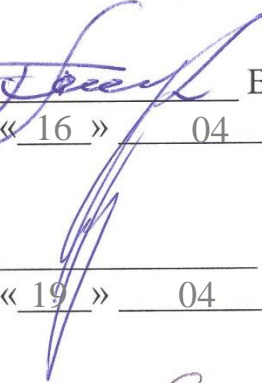
Заведующий кафедрой «МОП ЭВМ»


В.А. Тихомиров
« 16 » 04 2017 г.


Заведующий выпускающей кафедрой
«МОП ЭВМ»


В.А. Тихомиров
« 16 » 04 2017 г.

Декан факультета компьютерных технологий


Я.Ю. Григорьев
« 19 » 04 2017 г.

Начальник учебно-методического
управления


Е.Е. Поздеева
« 22 » 04 2017 г.

Введение

Рабочая программа дисциплины «Сети и телекоммуникации» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5, и основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

1 Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Сети и телекоммуникации								
Цель дисциплины	Знакомство студентов с современными технологиями, решающими задачи коммуникации между вычислительными системами.								
Задачи дисциплины	Дать представление студентам о сетевых понятиях и протоколах, базовые знания о построении компьютерных сетей, особенности традиционных и перспективных технологий коммуникации; научить программированию сетевых приложений.								
Основные разделы дисциплины	Сетевые понятия и протоколы Программирование сетевых приложений								
Общая трудоемкость дисциплины	7 з.е. / 252 академических часа								
	Семестр	Аудиторная нагрузка, ч					СРС, ч	Промежуточная аттестация, ч	Всего за семестр, ч
		Число недель	Лекции	Пр. занятия	Лаб. работы	Курсовое проектирование			
	5 семестр	17	17		34		93		144
	6 семестр	17	17		34		21	36	108
ИТОГО:	17/17	34		68		114	36	252	

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» нацелена на формирование компетенций, знаний, умений и навыков, указанных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, знания, умения, навыки

Наименование и шифр компетенции, в формировании которой принимает участие дисциплина	Перечень формируемых знаний, умений, навыков, предусмотренных образовательной программой		
	Перечень знаний (с указанием шифра)	Перечень умений (с указанием шифра)	Перечень навыков (с указанием шифра)
Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1)	Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения З1(ОПК-1-1)	Уметь вырабатывать варианты выбора программного обеспечения У1(ОПК-1-1)	Владеть навыками выбора программного обеспечения под соответствующие аппаратные и программные средства Н1(ОПК-1-1)
	Знать степень влияния различных организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности З2(ОПК-1-1)	Уметь разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства защиты данных У2(ОПК-1-1)	Владеть приемами инсталляции системного программного обеспечения Н2(ОПК-1-1)
	Знать программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности З1(ОПК-1-2)	Уметь осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами У1(ОПК-1-2)	Владеть приемами инсталляции сетевого программного обеспечения Н1(ОПК-1-2)
		Уметь выбирать средства реализации требований к программному обеспечению У2(ОПК-1-2)	Владеть приемами настройки, конфигурирования и деинсталляции системного программного обеспечения Н2(ОПК-1-2)
			Владеть приемами настройки, конфигурирования и деинсталляции сетевого программного обеспечения Н3(ОПК-1-2)
Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офи-	Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения З1(ОПК-	Уметь вырабатывать варианты выбора программного обеспечения У1(ОПК-3-1)	Владеть навыками выбора программного обеспечения под соответствующие аппаратные и программные

сов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3)	3-1)		средства Н1(ОПК-3-1)
	Знать степень влияния различных организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности З2(ОПК-3-1)	Уметь формировать бизнес-планы и технические задания на компьютерные аппаратные и программные средства организации (в частности - средства защиты данных) У2(ОПК-3-1)	Владеть навыками составления технического задания на оснащение организации компьютерным оборудованием Н2(ОПК-3-1)
	Знать программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности З1(ОПК-3-2)	Уметь осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами У1(ОПК-3-2)	Владеть навыками составления технического задания на оснащение организации сетевым оборудованием Н1(ОПК-3-2)

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

«Сети и телекоммуникации» покрывает первый и второй этапы освоения компетенции ОПК-1: Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, а также первый и второй этапы освоения компетенции ОПК-3: Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

Для успешного изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные на дисциплинах:

Б1.Б.2 Информатика;

Б1.В.ОД.3 Программирование на языках высокого уровня .

Знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины потребуются на поздних этапах освоения компетенций ОПК-5 и ПК-2:

Б1.Б.20 Защита информации;

Б1.В.ОД.13 Администрирование систем и компьютерных сетей.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
	Очная форма обучения с числом недель в семестрах
	17/17
Общая трудоемкость дисциплины	252
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	102
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	34
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	68
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	114
Промежуточная аттестация обучающихся	36

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 17/17 недель в семестрах		Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 1 Сетевые понятия и протоколы					
Тема 1. Сетевые понятия и протоколы Физическая сеть. Многоуровневая модель OSI. Сетевые протоколы. Сокеты. Имена доменов. Интернет. Организации и стандарты интернета.	Лекция	6	Активная	ОПК-1	31(ОПК-1-1)
Тема 2. Потоки в .NET Потоки в .NET. Обработка потоков. Сериализация.	Лекция	4	Традиционная	ОПК-1	32(ОПК-1-1)
Тема 3. Сетевое программирование Классы пространства имен System.Net. Работа с URI. IP-адреса. Класс Dns. Запросы и ответы.	Лекция	4	Традиционная	ОПК-3	31(ОПК-3-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 17/17 недель в семестрах			Компетенции	Знания, умения, навыки
Тема 4. Работа с сокетами Сокеты. Работа с сокетами в .NET. Асинхронное программирование сокетов Разрешения сокетов.	Лекция	3		Традиционная	ОПК-3	32(ОПК-3-1)
Задание 1. Сетевые понятия и протоколы	Лабораторная работа	12		Активная	ОПК-1	У1(ОПК-1-1)
Задание 2. Потоки в .NET	Лабораторная работа	8		Активная	ОПК-1	У2(ОПК-1-1)
Задание 3. Сетевое программирование	Лабораторная работа	8		Активная	ОПК-3	У1(ОПК-3-1)
Задание 4. Работа с сокетами	Лабораторная работа	6		Активная	ОПК-3	У2(ОПК-3-1)
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение индивидуальных заданий лабораторных работ раздела 1	58		Чтение основной и дополнительной литературы по темам раздела. Отработка примеров программ.	ОПК-1 ОПК-3	31(ОПК-1-1) 32(ОПК-1-1) У1(ОПК-1-1) У2(ОПК-1-1) 31(ОПК-3-1) 32(ОПК-3-1) У1(ОПК-3-1) У2(ОПК-3-1)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)		Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 17/17 недель в семестрах			Компетенции	Знания, умения, навыки
Текущий контроль по разделу 1	Контрольная работа			Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка и защита отчета.	ОПК-1 ОПК-3	Н1(ОПК-1-1) Н2(ОПК-1-1) Н1(ОПК-3-1) Н2(ОПК-3-1)
Промежуточная аттестация по дисциплине				Зачет с оценкой		
ИТОГО по разделу 1	Лекции		17	-	-	-
	Лабораторные работы		34	-	-	-
	Практические занятия			-	-	-
	Курсовое проектирование в аудитории			-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся		93	-	-	-

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 17/17 недель в семестрах		Компетенции	Знания, умения, навыки
Раздел 2 Программирование сетевых приложений					
Тема 5. Протокол TCP Обзор TCP. Введение в TCP на платформе .NET. .NET Remoting.	Лекция	4	Традиционная	ОПК-1 ОПК-3	31(ОПК-1-2) 31(ОПК-3-2)
Тема 6. Протокол UDP Обзор UDP. UDP в .NET. Высокоуровневые протоколы, базирующиеся на UDP.	Лекция	4	Традиционная	ОПК-1 ОПК-3	31(ОПК-1-2) 31(ОПК-3-2)
Тема 7. Сокеты групповой рассылки Модели приложений с групповой рассылкой. Архитектура сокетов групповой рассылки. Использование сокетов групповой рассылки в .NET.	Лекция	4	Традиционная	ОПК-1 ОПК-3	31(ОПК-1-2) 31(ОПК-3-2)
Тема 8. Сетевые сервисы Обзор протокола HTTP. Протоколы электронной почты. Криптография в .NET. Протоколы аутентификации. Web-сервисы и технология REST.	Лекция	5	Активная	ОПК-1 ОПК-3	31(ОПК-1-2) 31(ОПК-3-2)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 17/17 недель в семестрах		Компетенции	Знания, умения, навыки
Задание 5. Протокол TCP	Лабораторная работа	8	Активная	ОПК-1 ОПК-3	У1(ОПК-1-2) У2(ОПК-1-2) У1(ОПК-3-2)
Задание 6. Протокол UDP	Лабораторная работа	8	Активная	ОПК-1 ОПК-3	У1(ОПК-1-2) У2(ОПК-1-2) У1(ОПК-3-2)
Задание 7. Сокеты групповой рассылки	Лабораторная работа	8	Активная	ОПК-1 ОПК-3	У1(ОПК-1-2) У2(ОПК-1-2) У1(ОПК-3-2)
Задание 8. Сетевые сервисы	Лабораторная работа	10	Активная	ОПК-1 ОПК-3	У1(ОПК-1-2) У2(ОПК-1-2) У1(ОПК-3-2)
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение индивидуальных заданий лабораторных работ раздела 2	21	Чтение основной и дополнительной литературы по темам раздела. Отработка примеров программ.	ОПК-1 ОПК-3	З1(ОПК-1-2) У1(ОПК-1-2) У2(ОПК-1-2) З1(ОПК-3-2) У1(ОПК-3-2)
Текущий контроль по разделу 2	Контрольная работа		Выполнение индивидуаль-	ОПК-1	Н1(ОПК-1-2) Н2(ОПК-1-2) Н3(ОПК-1-2)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 17/17 недель в семестрах		Компетенции	Знания, умения, навыки
			ных заданий. Подготовка и защита отчета.	ОПК-3	Н1(ОПК-3-2)
ИТОГО по разделу 2	Лекции	17	-	-	-
	Лабораторные работы	34	-	-	-
	Практические занятия		-	-	-
	Курсовое проектирование в аудитории		-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	21	-	-	-
Промежуточная аттестация по дисциплине		36	Экзамен	ОПК-1 ОПК-3	31(ОПК-1-2) У1(ОПК-1-2) У2(ОПК-1-2) 31(ОПК-3-2) У1(ОПК-3-2)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Компонент учебного плана	Трудоемкость (в часах)	Форма проведения	Планируемые (контролируемые) результаты освоения	
		Для графика 17/17 недель в семестрах		Компетенции	Знания, умения, навыки
ИТОГО по дисциплине	Лекции	34	-	-	-
	Лабораторные работы	68	-	-	-
	Практические занятия		-	-	-
	Курсовое проектирование в аудитории		-	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся	114	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость дисциплины 252 часов, в том числе с использованием активных методов обучения 36 часов					

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся, осваивающих дисциплину «Сети и телекоммуникации», состоит из следующих компонентов: изучение теоретических и практических разделов дисциплины; выполнение индивидуальных заданий контрольной работы, подготовка и защита отчета.

Для успешного выполнения всех разделов самостоятельной работы учащимся рекомендуется использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

Александров, С.Ю. Сети ЭВМ и телекоммуникации: учебное пособие / С.Ю. Александров.– Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ», 2013. – 174 с.

График выполнения самостоятельной работы по семестрам 5 и 6 представлен в таблицах 4.1, 4.2 для 17 недельных семестров.

Общие рекомендации по организации самостоятельной работы:

Время, которым располагает студент для выполнения учебного плана, складывается из двух составляющих: одна из них – это аудиторная работа в вузе по расписанию занятий, другая – внеаудиторная самостоятельная работа. Задания и материалы для самостоятельной работы выдаются во время учебных занятий по расписанию, на этих же занятиях преподаватель осуществляет контроль за самостоятельной работой, а также оказывает помощь студентам по правильной организации работы.

Чтобы выполнить весь объем самостоятельной работы, необходимо заниматься по 1 – 4 часа ежедневно. Начинать самостоятельные внеаудиторные занятия следует с первых же дней семестра. Первые дни семестра очень важны для того, чтобы включиться в работу, установить определенный порядок, равномерный ритм на весь семестр. Ритм в работе – это ежедневные самостоятельные занятия, желательно в одни и те же часы, при целесообразном чередовании занятий с перерывами для отдыха.

Начиная работу, не нужно стремиться делать вначале самую тяжелую ее часть, надо выбрать что-нибудь среднее по трудности, затем перейти к более трудной работе. И напоследок оставить легкую часть, требующую не столько интеллектуальных усилий, сколько моторных действий.

Следует правильно организовать свои занятия по времени: 50 минут – работа, 5-10 минут – перерыв; после 3 часов работы перерыв – 20-25 минут. Иначе нарастающее утомление повлечет неустойчивость внимания. Очень существенным фактором, влияющим на повышение умственной работоспособности, являются систематические занятия физической культурой. Организация активного отдыха предусматривает чередование умственной и физической деятельности, что полностью восстанавливает работоспособность.

Таблица 4.1 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов при 17-недельном 5 семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Изучение теоретических и практических разделов курса	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51
Подготовка и оформление контрольной работы	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	42
ИТОГО в семестре	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6	5	93

Таблица 4.2 – Рекомендуемый график выполнения самостоятельной работы студентов при 17-недельном 6 семестре

Вид самостоятельной работы	Часов в неделю																	Итого по видам работ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Изучение теоретических и практических разделов курса	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Подготовка и оформление контрольной работы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	4
ИТОГО в семестре	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	21

7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Таблица 5 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тема 1. Сетевые понятия и протоколы	ОПК-1-1 ОПК-3-1	Задание 1. Сетевые понятия и протоколы	Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Умеет вырабатывать варианты выбора программного обеспечения
Тема 2. Потоки в .NET	ОПК-1-1 ОПК-3-1	Задание 2. Потоки в .NET	Знает влияния различных организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности Умеет разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства защиты данных
Тема 3. Сетевое программирование	ОПК-1-1 ОПК-3-1	Задание 3. Сетевое программирование	Знает влияния различных организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности Умеет разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства защиты данных
Тема 4. Работа с сокетами	ОПК-1-1 ОПК-3-1	Задание 4. Работа с сокетами	Знает влияния различных организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности Умеет разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства защиты данных
Тема 1 - 4	ОПК-1-1 ОПК-3-1	Контрольная работа	Владеет навыками выбора программного

			<p>обеспечения под соответствующие аппаратные и программные средства</p> <p>Владеет приемами инсталляции системного программного обеспечения</p> <p>Владеет навыками выбора программного обеспечения под соответствующие аппаратные и программные средства</p> <p>Владеет навыками составления технического задания на оснащение организации компьютерным оборудованием</p>
Тема 5. Протокол TCP	ОПК-1-2 ОПК-3-2	Задание 5. Протокол TCP	<p>Знает программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности</p> <p>Умеет осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p>
Тема 6. Протокол UDP	ОПК-1-2 ОПК-3-2	Задание 6. Протокол UDP	<p>Знает программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности</p> <p>Умеет осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p>
Тема 7. Сокеты групповой рассылки	ОПК-1-2 ОПК-3-2	Задание 7. Сокеты групповой рассылки	<p>Знает программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности</p> <p>Умеет осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</p>
Тема 8. Сетевые сервисы	ОПК-1-2 ОПК-3-2	Задание 8. Сетевые сервисы	Знает программно-технические средства

			защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности Умеет выбирать средства реализации требований к программному обеспечению
Тема 5 - 8	ОПК-1-2 ОПК-3-2	Контрольная работа	Владеет приемами инсталляции сетевого программного обеспечения Владеет приемами настройки, конфигурирования и деинсталляции системного программного обеспечения Владеет приемами настройки, конфигурирования и деинсталляции сетевого программного обеспечения Владеет навыками составления технического задания на оснащение организации сетевым оборудованием Владеет навыками разработки бизнес-планов оснащения отделов, лабораторий, офисов сетевым оборудованием
Тема 1 - 8	ОПК-1-1 ОПК-1-2 ОПК-3-1 ОПК-3-2	Экзаменационные билеты	Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Знает влияния различных организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности Знает программно-технические средства защиты данных от несанкционированного

			<p>доступа, их возможности</p> <p>Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <p>Знает степень влияния различных организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности</p> <p>Знает программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности</p>
--	--	--	--

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой в 5 семестре и экзамена в 6 семестре.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлены в виде технологической карты дисциплины:

Таблица 6 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</i>				
1	Задание 1 «Сетевые понятия и протоколы»	6 неделя	5	0 баллов – задание не выполнено или выполнено не верно 3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
2	Задание 2 «Потоки в .NET»	10 неделя	5	0 баллов – задание не выполнено или выполнено не верно 3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
3	Задание 3 «Сетевое программирование»	14 неделя	5	0 баллов – задание не выполнено или выполнено не верно 3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
4	Задание 4 «Работа с сокетами»	17 неделя	5	0 баллов – задание не выполнено или выполнено не верно 3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
5	Контрольная работа	17 неделя	5	3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:		-	25 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень).</p>				

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Задание 5 «Протокол TCP»	4 неделя	5	0 баллов – задание не выполнено или выполнено не верно 3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
2	Задание 6 «Протокол UDP»	8 неделя	5	0 баллов – задание не выполнено или выполнено не верно 3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
3	Задание 7 «Сокеты групповой рассылки»	12 неделя	5	0 баллов – задание не выполнено или выполнено не верно 3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
4	Задание 8 «Сетевые сервисы»	17 неделя	5	0 баллов – задание не выполнено или выполнено не верно 3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
5	Контрольная работа	17 неделя	5	3 балла – задание выполнено с недочетами и не в срок 4 балла – задание выполнено без недочетов и не в срок 5 баллов – задание выполнено без недочетов и в срок
ИТОГО ЗА СЕМЕСТР:			25 баллов	
6	Экзамен:	-	5	0 баллов – в ответах на вопросы допущено более двух ошибок 3 балла – в ответах на вопросы допущено не более двух ошибок 4 балла – в ответах на вопросы допущено не более одной ошибки 5 баллов – даны верные ответы на все вопросы билета
ИТОГО ЗА ДИСЦИПЛИНУ:		-	30 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень).				

Задания для текущего контроля

Комплект заданий для текущей аттестации (семестр 5)

Задание 1. Научиться использовать Ethernet для создания проводных сетей.

1. Познакомиться с физическими компонентами сети.
2. Изучить протокол Ethernet, структуру пакета, типы кабеля.
3. Выполнить обжим кабеля UTP cat5e, коннектором RJ-45 при помощи кримпера.
4. Выполнить тестирование обжатого кабеля сетевым тестером.
5. Познакомиться с утилитой ipconfig.
6. Познакомиться с утилитой route.
7. Познакомиться с утилитой tracert.
8. Познакомиться с утилитой arp.
9. Познакомиться с утилитой netstat.
10. Познакомиться с утилитой ping.

Задание 2. Познакомиться с возможностями платформы .NET по работе с потоками.

1. Изучить потоки в .NET.
2. Изучить способы обработки потоков.
3. Познакомиться с сериализацией.

Задание 3. Познакомиться с возможностями платформы .NET по работе сетевыми параметрами.

1. Изучить пространство имен System.Net.
2. Научиться работе с URI в .Net.
3. Научиться работе с классом IPAddress.
4. Научиться работе с классом IPEndPoint.
5. Научиться работе с классом IPHostEntry.
6. Научиться работе с классом Dns.
7. Познакомиться с запросами и ответами в .Net.

8. Познакомиться использованием Web-прокси в .Net.
9. Познакомиться с аутентификацией в .Net.
10. Познакомиться с разрешениями в .Net.

Задание 4. Познакомиться с возможностями платформы .NET по работе с сокетами.

1. Изучить типы сокетов.
2. Изучить класс System.Net.Sockets.Socket.
3. Реализовать клиент-серверное приложение на блокирующих сокетах TCP.
4. Познакомиться с установкой опций сокетов.
5. Реализовать клиент-серверное приложение на сокетах TCP с использованием асинхронных вызовов.
6. Познакомиться с использованием декларативной безопасности при программировании разрешения сокетов.
7. Познакомиться с использованием императивной безопасности при программировании разрешения сокетов

Задания для контрольной работы (семестр 5)

Научиться осуществлять взаимодействие процессов через сеть, используя механизм потоковых сокетов.

1. Реализовать клиент-серверное приложение согласно варианту, приведенному в таблице:

Вариант	Сервер	Клиент	Инициализация параметров
1	синхронный	синхронный	файл конфигурации *.bin
2	синхронный	асинхронный	файл конфигурации *.txt
3	асинхронный	синхронный	файл конфигурации в SOAP
4	асинхронный	асинхронный	файл конфигурации *.xml
5	синхронный	асинхронный	файл конфигурации *.bin
6	синхронный	синхронный	файл конфигурации *.txt
7	асинхронный	асинхронный	файл конфигурации в SOAP
8	асинхронный	синхронный	файл конфигурации *.xml
9	синхронный	синхронный	файл конфигурации в SOAP
10	синхронный	асинхронный	файл конфигурации *.xml
11	асинхронный	синхронный	файл конфигурации *.bin
12	асинхронный	асинхронный	файл конфигурации *.txt
13	синхронный	асинхронный	файл конфигурации в SOAP
14	синхронный	синхронный	файл конфигурации *.xml
15	асинхронный	асинхронный	файл конфигурации *.bin
16	асинхронный	синхронный	файл конфигурации *.txt

2. Реализовать возможность инициализировать параметры связи (адрес, порт) заданным способом. Обязательно осуществлять проверку на правильность введенных параметров. Использовать параметры по умолчанию (127.0.0.1:11000), в случае возникновения исключений.
3. В описании привести техническое задание на оснащение организации компьютерным оборудованием, достаточным для полноценного функционирования разработанного сетевого приложения.
4. Описать процесс инсталляции, настройки и конфигурирования системного программного обеспечения, необходимого для полноценного функционирования разработанного сетевого приложения.

Комплект заданий для текущей аттестации (семестр 6)

Задание 5. Научиться создавать многопоточные сетевые приложения в архитектуре клиент-сервер с использованием возможностей TCP.

1. Изучить особенности использования класса TcpListener в .NET.
2. Реализовать приложение клиент.
3. Реализовать приложение сервер
4. Выполнить тестирование приложения, подключив несколько клиентов к одному из запущенных ранее серверов.
5. Реализовать возможность адресации целевого абонента на стороне клиента.
6. Реализовать возможность сохранения переписки двух абонентов*.

Задание 6. Научиться создавать простые приложения, использующие UDP.

1. Изучить особенности использования класса UdpClient в .NET.
2. Реализовать приложение интерактивного форума, использующее UDP.
3. Выполнить тестирование приложения, запустив два экземпляра на одном компьютере.
4. Выполнить тестирование приложения, запустив два экземпляра на разных компьютерах одной сети.
5. Изучить особенности использования класса UdpClient в .NET.
6. Реализовать приложение передатчик файла, использующее UDP.
7. Реализовать приложение приемник файла, использующее UDP.
8. Выполнить тестирование приложения, запустив оба приложения на одном компьютере.
9. Выполнить тестирование приложения, запустив приложения на разных компьютерах одной сети.
10. Реализовать протокол обмена, обеспечивающий передачу как текстовых сообщений, так и файлов, в рамках одного приложения.

Задание 7. Изучить особенности использования сокетов групповой рассылки в .NET.

1. Изучить особенности использования сокетов групповой рассылки в .NET.
2. Реализовать приложение интерактивного форума, использующего сокет групповой рассылки.
3. Выполнить тестирование приложения, запустив приложения на разных компьютерах одной сети.
4. Изучить процесс создания протокола для передачи изображений.
5. Реализовать приложение сервера демонстрации изображений, использующего сокет групповой рассылки.
6. Реализовать приложение клиента демонстрации изображений, использующего сокет групповой рассылки.
7. Выполнить тестирование приложения, запустив приложения на разных компьютерах одной сети.
8. Реализовать протокол обмена, обеспечивающий передачу как текстовых сообщений, так и изображений, в рамках одного приложения, работающего с группой абонентов.

Задание 8. Познакомиться с возможностями платформы .NET по работе с высокоуровневыми протоколами стека TCP/IP.

1. Изучить особенности протокола HTTP.
2. Изучить протоколы электронной почты.
3. Познакомиться с криптографией в .NET.
4. Познакомиться с протоколами аутентификации в .NET.
5. Познакомиться с Web-сервисами и технологией REST.

Задания для контрольной работы (семестр 6)

1. Разработать сетевое приложение.

Приложение должно либо использовать рассмотренные в данном курсе сетевые технологии, существенно расширяя и дополняя приведенные примеры, либо служить примером использования не рассмотренных технологий. Наибольшее внимание следует уделять именно сетевой составляющей приложения. Графический интерфейс пользователя не является обязательным.

2. Описать разработанное приложение в соответствии с требованиями единой системы программной документации (ЕСПД) и РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления».

В описании привести техническое задание на оснащение организации компьютерным и сетевым оборудованием, достаточным для полноценного функционирования разработанного сетевого приложения.

Описать процесс инсталляции, настройки и конфигурирования сетевого программного обеспечения, необходимого для полноценного функционирования разработанного сетевого приложения.

Пояснительная записка предварительно оценивается и допускается к защите после проверки на соответствие требованиям. Защита контрольной работы организуется в форме собеседования.

Вопросы экзамена (семестр 6)

1. Физическая сеть.
2. Многоуровневая модель OSI.
3. Сетевые протоколы.
4. Сокеты.
5. Имена доменов.
6. Интернет.
7. Организации и стандарты интернета.
8. Потоки в .NET.
9. Обработка потоков.
10. Сериализация.
11. Классы пространства имен System.Net.
12. Работа с URI.
13. IP-адреса.
14. Класс Dns.
15. Запросы и ответы.
16. Сокеты.
17. Работа с сокетами в .NET.
18. Асинхронное программирование сокетов
19. Разрешения сокетов.
20. Обзор TCP.
21. Введение в TCP на платформе .NET.
22. .NET Remoting.
23. Обзор UDP.
24. UDP в .NET.
25. Высокоуровневые протоколы, базирующиеся на UDP.
26. Модели приложений с групповой рассылкой.
27. Архитектура сокетов групповой рассылки.
28. Использование сокетов групповой рассылки в .NET.
29. Обзор протокола HTTP.
30. Протоколы электронной почты.
31. Криптография в .NET.
32. Протоколы аутентификации.
33. Web-сервисы и технология REST.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.2 Основная литература

1 Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Кузин А.В., Кузин Д.А. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 192 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд., 3-е изд., 4-е изд., 5-е изд. - СПб.: Питер, 2016; 2011; 2010; 2009; 2004; 2003; 2002; 2001; 2000; 1999. - 992с.

8.2 Дополнительная литература

1 Зараменских, Е.П. Интернет вещей. Исследования и область применения [Электронный ресурс] : монография / Е.П. Зараменских, И.Е. Артемьев. — М. : ИНФРА-М, 2017. – 188 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл; Пер. с англ. А. Гребеньков. - 5-е изд., 4-е изд. - СПб.: Питер, 2017; 2010; 2003. - 955с.

3 Кумар, В. .Net Сетевое программирование = Professional.NET Network Programming / В. Кумар, Э. Кровчик, Н. Лагари и др. - Б.м. : Лори, 2014. - 400с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Каталог API (Microsoft) и справочных материалов [Электронный ресурс]. Дата обновления: 04.11.2016. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/library>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. англ.

2 Браузер API .NET [Электронный ресурс]. Дата обновления: 04.11.2016. – Режим доступа: <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/api/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение дисциплине «Сети и телекоммуникации» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных работ. Самостоятельная работа включает:

- изучение теоретических и практических разделов дисциплины;
- выполнение контрольной работы и оформление отчета.

Таблица 7 – Методические указания к отдельным видам деятельности

Вид учебного занятия	Организация деятельности студента
Лекция	Рисование карт мышления (MindMap). Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения. Выделять ключевые слова, формулы, отмечать на полях уточняющие вопросы по теме занятия.
Лабораторная работа	Работа с картой мышления (конспектом лекций), изучение разделов основной литературы по теме занятия, работа с текстом, освоение электронных материалов по дисциплине, отработка решения задач по приведенным примерам
Самостоятельная работа	Для более глубокого изучения разделов дисциплины предусмотрены отдельные виды самостоятельной работы: изучение теоретических и практических разделов дисциплины; подготовку и оформление контрольной работы. Более подробно структура и содержание самостоятельной работы описаны в разделе 6.

В качестве опорного конспекта лекций используется учебник:

Кумар, В. .Net Сетевое программирование = Professional.NET Network Programming / В. Кумар, Э. Кровчик, Н. Лагари и др. - Б.м. : Лори, 2014. - 400с.

Составление отчетов к контрольной работе

Отчеты к заданиям выполняются в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). В общем случае структурными элементами РГР/КР являются (СТО У.003-2017):

- титульный лист;
- задание на РГР/КР;
- содержание;
- основная часть;
- оценка результатов проектирования;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Во введении дается краткое обоснование обращения к выбранной теме, раскрывается актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость работы и приводится программа исследования. Программа исследования представляет собой изложение концепции исследования и включает следующие элементы: объект, предмет, цель, задачи.

Объектом принято считать то, на что направлена познавательная деятельность обучающегося. Объект исследования является более широким понятием, чем предмет.

Предметом могут быть существенные свойства или отношения объекта исследования, познание которых важно для решения теоретических или практических проблем. Предмет исследования определяет границы изучения объекта в конкретной РГР/КР.

Цель – конечный результат исследования, то, ради чего оно проводится.

Задачи исследования – промежуточные этапы, достижение которых необходимо для реализации поставленной цели. Объем введения: не более 2-3 страниц текста.

Каждое выполненное индивидуальное задание оформляется отдельным разделом основной части отчета. Каждый раздел включает теоретические сведения по теме раздела с обязательным указанием ссылок на источники информации, в случае её заимствования. Обязательными подразделами каждого отчета являются «Текст программы», «Описание программы», «Программа и методика испытаний». Требования к содержанию подразделов приведены в таблице:

Вид программного документа	Содержание программного документа
Описание программы	Сведения о логической структуре и функционировании программы
Текст программы	Запись программы с необходимыми комментариями
Программа и методика испытаний	Требования, подлежащие проверке при испытании программы, а также порядок и методы их контроля

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы; даются практические рекомендации. (1,5 - 2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания учебной практики.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

Рекомендуемая среда разработки **Visual Studio Community 2017** или более поздняя версия. Вот как Visual Studio Community можно использовать в организациях:

Visual Studio Community может использовать неограниченное число пользователей в организации в следующих случаях: в учебных аудиториях, для научных исследований или участия в проектах с открытым кодом.

Для всех прочих сценариев использования:

В некорпоративных организациях Visual Studio Community могут использовать до 5 пользователей. В корпоративных организациях (в которых используется более 250 ПК или годовой доход которых превышает 1 млн долларов США) использование запрещено, за исключением случаев, перечисленных выше (открытый код, научные исследования и учебные аудитории)¹.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для реализации программы дисциплины «Сети и телекоммуникации» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
228-1	Лаборатория ГИС технологий	9 персональных ЭВМ с процессором Core(TM) i5-3240 CPU @ 3.5 GHz; 1 экран с проектором	Проведение лекционных и лабораторных занятий
321-3	Лаборатория мультимедийных технологий	10 персональных ЭВМ с процессором Core(TM) i5-4690 CPU @ 3.5 GHz; 1 экран с проектором	Проведение лекционных и лабораторных занятий

¹ <https://www.visualstudio.com/ru/vs/community/>

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Содержание изменения/основание	Кол-во стр. РПД	Подпись автора РПД
1	Изменение листа подписей в связи со сменой декана ФКТ /пр.№ 271-ЛС «к» от 29.12.2016	1	
2	Изменение КУГ/пр. № 326-О «а» от 04.09.2017	7	
3	Изменение титульного листа в связи с переименованием вуза/пр. №997-О от 03.11.2017	1	
4	Актуализация литературы/ 28.11.2017	2	