



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Информатики и информационных технологий	
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика	
Направленность (профиль)	Прикладная информатика в здравоохранении	
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Б1.Б.17

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет им.  
Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании Ученого совета университета  
протокол № 2 от 11 февраля 2016 г.

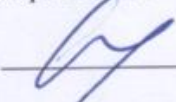
**Рабочая программа дисциплины  
«Вычислительные системы, сети и  
телекоммуникации»**

**Трудоемкость: 4 зачетные единицы**

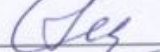
**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

Рассмотрена на заседании кафедры  
информатики и информационных технологий  
протокол № 4 от 24 декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой  А.В. Якушин

Одобрена на заседании Ученого совета факультета  
Математики, физики и информатики  
протокол № 6 от 21 января 2016 г.

Декан  И.Ю. Реброва

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	9
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	13
7.1. Основная литература.....	13
7.2. Дополнительная литература.....	14
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	14
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	18

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)	<p><b>Выпускник знает:</b> современные достижения и перспективы развития вычислительных сетей и телекоммуникаций; систему показателей качества и эффективности компьютерных сетей и телекоммуникаций; принципы построения, организации, архитектуры и структуры вычислительных сетей и телекоммуникаций; модели и методы исследования потоков запросов в компьютерных сетях;</p> <p><b>Умеет:</b> Работать с большими объемами информации</p> <p><b>Владеет:</b> Владеть программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет</p>	1 этап из 3 (2 семестр)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовой части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 2 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплины «Информатика и программирование» и «Вводный курс программирования».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями

интерфейс среды программирования;

типы данных, алгоритмические конструкции ЯП;

способы описания типов данных и функций пользователя в ЯП;

- умениями

решать типовые задачи по программированию с использованием базовых алгоритмических конструкций и подпрограмм;

применять полученные знания при решении практических задач профессиональной деятельности;

- навыками и (или) опытом деятельности

основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий;

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» является базовой для дисциплин «Операционные системы», «Прикладная теория информации» и «Компьютерное моделирование».

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ****Очная форма обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем зачетных единиц / часов по формам обучения</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	44
в том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	26
семинарские занятия	
практические занятия	
контрольные работы	
другие виды контактной работы	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	100
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	20
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	14
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	
подготовка учебного проекта	
подготовка к контрольной работе	
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	30
выполнение курсового проекта (работы)	
подготовка к зачету	
подготовка к экзамену	36
другие виды самостоятельной работы студента	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Очная форма обучения**

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Классификация и принципы организации локальных сетей	2	4		8
Тема 2. Технологии соединения вычислительных сетей.	2	2		8

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Б1.Б.17			
Тема 3. Сетевая архитектура Ethernet	2	4		8
Тема 4. Глобальные сети. Поиск информации в Интернете.	2	2		8
Тема 5. Основы информационной безопасности	2	4		8
Тема 6. Основные понятия системного анализа.	2	2		8
Тема 7. Классификация информационных систем	2	4		8
Тема 8. Автоматизированные информационные системы	2	4		8
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Индивидуальные консультации				
Подготовка к экзамену				36
Групповые консультации				
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

Тема 1. Классификация и принципы организации локальных сетей

1 Компьютерные сети: классификация и принципы организации. Понятие, назначение и классификация сетей. Локальные вычислительные сети (ЛВС) как массовые компьютерные системы. Возможности, основные типы, топология ЛВС. Виды топологий глобальных сетей: звезда, кольцо, шина, дерево.

2 Методы доступа, архитектура, связи и протоколы передачи данных. Эталонная модель открытых систем. Аппаратное обеспечение ЛВС. Объединение ЛВС. Одноранговые сети. Архитектура и программное обеспечение. Сети с выделенным сервером. Требования к серверам. Зеркальные диски и RAID-массивы. Способы доступа. Архитектура “клиент-сервер”. Понятие SQL-сервера.

3 Управление доступом к среде передачи данных. Адресация. Протоколы и стандарты. Межуровневые взаимодействия. Инкапсуляция данных. Горизонтальная передача информации. Вертикальная передача информации. Средства управления и анализа сетей. Функции и архитектура систем управления сетями. Стандарты систем управления. Мониторинг локальных сетей.

Тема 2. Технологии соединения вычислительных сетей.

1 Сетевой кабель – физическая среда передачи. Основные группы кабелей: коаксиальный кабель (coaxial cable); витая пара (twisted pair): неэкранированная (unshielded); экранированная (shielded); оптоволоконный кабель (fiber optic). Сравнение узкополосных и широкополосных сетей. Беспроводные сети. Обзор технологии беспроводных сетей. Три типа беспроводных сетей и их применение: локальные вычислительные сети; расширенные локальные вычислительные сети; мобильные сети

Тема 3. Сетевая архитектура Ethernet

1 Сетевая архитектура Ethernet. Обзор основных компонентов, характеристик и функций Ethernet. Стандарты IEEE. Компоненты, соответствующие каждому стандарту IEEE. Некоторые аспекты реализации Ethernet.

Тема 4. Глобальные сети. Поиск информации в Интернете.

1 Глобальные сети. Технические средства доступа к глобальным сетям. Технологии: «телеобработка», «файл-сервер», «клиент-сервер». Терминал. Хост. Шлюз. Коммутация пакетов. Протоколы сети. Модель построения информационных сетей OSI. Трафик сети Основные услуги, предоставляемые глобальными сетями.

2 Поиск информации в Интернете. IP-адреса. Система доменных имен (DNS). Почтовые адреса. Система универсальных идентификаторов/ресурсов (URI/URL). Технология WWW. Схема HTTP. Система архивов FTP. Браузеры Интернета. Составление запросов в браузерах. Навигация в Интернете. Информационные поисковые системы. Основы работы с электронной почтой. Телеконференции, форумы, чаты. Сетевой этикет.

Тема 5. Основы информационной безопасности

1 Внутренние и внешние качества информации – содержательность, и защищенность. Достоверность, конфиденциальность и защищенность информации. Информационная безопасность. Преднамеренные и непреднамеренные угрозы информации. Обеспечение достоверности на синтаксическом, семантическом и прагматическом уровне.

Обеспечение сохранности и конфиденциальности информации: организационные, аппаратные и программные методы.

2 Понятие компьютерного вируса. Виды вирусов: логические бомбы; троянские кони; черви; резидентные; невидимки; шпионы и др. Признаки заражения вирусами. Антивирусные программные комплексы. Комплекс программ-докторов. Сканеры. Эвристические анализаторы. Мониторы. Технические антивирусные средства. Межсетевые экраны (брандмауэр, firewall). Обеспечение достоверности и конфиденциальности информации.

Тема 6. Основные понятия системного анализа.

1 Базы данных. Данные. Объект. Предмет. Предметная область. Организация структуры базы данных. Типы данных, используемых в компьютерных системах. Понятие модели данных. Виды моделей данных: реляционная, иерархическая, сетевая. Проектирование базы данных. Этап инфологического проектирования. Этап даталогического проектирования. Инфологическая модель Чена. Понятия: сущность, атрибут, связь. Нотация Чена

2 Понятие информационной системы (ИС). Классификация ИС. Автоматизированные ИС. Виды АИС.: информационно-справочные, информационно-поисковые, геоинформационные системы, обучающие АИС, экспертные системы. Модели представления знаний. Системы анализа данных и извлечения знаний.

3 Классификация информационных систем, документальные, фактографические и документально-фактографические системы. Признаки классификации АСУ и АИС. Определение информационной системы (ИС). Задачи и функции ИС. Состав и структура информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Предметная область ИС. Функциональные и обеспечивающие части информационных систем. Функциональные подсистемы АСУ. Обеспечение ИС.

4 Систематизация информации средствами СУБД. Среда создания баз данных. Создание, переименование и открытие БД. Создание и редактирования таблиц БД. Связь между таблицами. Создание и использование ключевых полей. Запросы в БД. Виды запросов: на выборку, с параметром, на изменение, перекрестный. Установка фильтра. Сортировка данных. Мастер форм. Создание и редактирование формы. Мастер отчетов. Создание и редактирование отчетов.

Тема 7. Классификация информационных систем

1 Фактографические системы: предметная область(ПО). Представление данных в памяти ЭВМ. Программные средства реализации фактографических ИС. Основные процессы преобразования информации. Системы бизнес-аналитики (Business Intelligence). Системы поиска знаний (Knowledge Discovery in Databases). OLAP –технологии. Методы Data Mining.

2 Документальные системы: автоматизированные информационно-поисковые системы, информационно-поисковый язык, система индексирования, технология обработки данных, поисковый аппарат, критерии оценки документальных систем. Программные средства реализации документальных ИС.

3 Открытые информационные системы: тенденции развития архитектуры и структуры ИС; история стандартов открытых информационных систем; свойства и основные определения; модели среды открытых систем (ISO/OSI, MUSIC, MIC, OSE/RM).

Тема 8. Автоматизированные информационные системы

1 Понятие и структура автоматизированной информационной системы (АИС); история создания и развития АИС; понятия жизненного цикла АИС; процессы жизненного цикла АИС: основные, вспомогательные, организационные; стадии жизненного цикла АИС: моделирование, управление требованиями, анализ и проектирование, кодирование, тестирование, установка и сопровождение; моделирование жизненного цикла АИС; модель информационной системы, виды и модели;

2 Методы проектирования АИС; технология проектирования АИС; структурный и объектно-ориентированный подход к проектированию АИС; CASE-средства, их функциональные возможности и характеристика; методы и средства, используемые в

жизненном цикле АИС; оценка и управление качеством АИС; организация труда при разработке АИС; оценка необходимых ресурсов для реализации проекта; технология групповой разработки АИС; автоматизация управления групповой разработкой проектов АИС; классификация АИС (по функциональному назначению, по степени сложности, по масштабу применения и т.д.)

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Преподавание дисциплины предполагает использование следующего учебно-методического обеспечения.

Комплекта мультимедийных презентаций для лекционных занятий.

Теоретического курса и информационных приложений, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.

Комплекса тестовых заданий и заданий для лабораторных работ, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.

Виды самостоятельной работы обучающихся: выполнение заданий на лабораторные работы, тестирование.

При подготовке к занятиям и выполнении самостоятельной работы студентам доступны следующие учебно-методические ресурсы, перечисленные в п.7 рабочей программы, а также электронный учебный ресурс размещенный в среде электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого (<http://moodle.tsput.ru>)

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции “способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)” осуществляется в течение трех этапов освоения основной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Телекоммуникационные технологии».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Технологии программирования».

Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Информационная безопасность».

## 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	современных достижений и перспективы развития вычислительных сетей и телекоммуникаций; систем показателей качества и эффективности компьютерных сетей и телекоммуникаций; принципов построения, организации, архитектуры и структуры вычислительных сетей и телекоммуникаций; о моделях и методах исследования потоков запросов в компьютерных сетях;	Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 88 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов). Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 74 до 87 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Умения	работать с большими объемами информации;	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 73 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Навыки	владения программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет.	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 88 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

Оценка «5» (отлично) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- составлять блок-схемы сетей;
- подбирать оборудование для сетей;
- настраивать для работы в сети рабочей станции и сервера;
- производить расчеты параметров сети;
- модернизировать и диагностировать сеть;

Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 74 до 87 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

Оценка «4» (хорошо) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- составлять блок-схемы сетей;
- подбирать оборудование для сетей;
- настраивать для работы в сети рабочей станции;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 73 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- настраивать для работы в сети рабочей станции.



Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

Оценка “2” (неудовлетворительно) выставляется за отсутствующие навыки владения программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет..

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Экзаменационные испытания состоят из ответов на два теоретических вопроса и прохождения тестирования.

#### Примерный тест

Вопрос	Ответ
Информационные системы обработки данных применяются для решения	1. Структурированных задач 2. Частично структурированных задач 3. Неструктурированных задач
Информационные системы управления применяются для решения	1. Структурированных задач 2. Частично структурированных задач 3. Неструктурированных задач 4. 1 и 2 5. 2 и 3
Информационные системы поддержки принятия решения применяются для решения	1. Структурированных задач 2. Частично структурированных задач 3. Неструктурированных задач 4. 1 и 2 5. 2 и 3
Экспертные системы применяются для решения	1. Структурированных задач 2. Частично структурированных задач 3. Неструктурированных задач 4. 1 и 2 5. 2 и 3
Модуль создания системы	1. используется для ввода команд в экспертную систему 2. служит для создания набора правил 3. производит обработку знаний
База моделей в системах поддержки принятия решений	1. Обеспечивает проведение анализа 2. Используется для расчетов
Оперативные модели реализуются как	1. Детерминистские, описательные и специализированные 2. Детерминистские, оптимизационные и универсальные
Стратегические модели реализуются как	1. Детерминистские, описательные и специализированные 2. Детерминистские, оптимизационные и универсальные
Выработка решения в системах поддержки принятия решений происходит в результате	1. итерационного процесса 2. непосредственной обработки данных
Подсистема информационного обеспечения -	1. совокупность методов, моделей и

это	алгоритмов
... это совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации ИС	2. совокупность единой системы классификации и кодирования информации, унифицированных систем документации, методология построения баз данных
Какой классификационный признак положен в основу деления ИС на: интегрированные, организационного управления, управления технологическими процессами, САПР	1. Организационно обеспечение 2. Техническое обеспечение 3. Технологическое обеспечение
Какой классификационный признак положен в основу деления ИС на информационно-поисковые и информационно - решающие	1. По характеру информации 2. По сфере применения 3. По функциональному признаку
Какой классификационный признак положен в основу деления ИС на настольные, офисные и корпоративные	1. По масштабу применения 2. По сфере применения 3. По функциональному признаку
Какой классификационный признак положен в основу деления ИС на стратегические, тактические, оперативные	1. По характеру информации 2. По сфере применения 3. По уровню управления
Какой классификационный признак положен в основу деления ИС на системы, создающие управленческие отчеты, и системы, разрабатывающие альтернативы решений	1. По характеру информации 2. По степени структурированности задач 3. По функциональному признаку
Установить, что нужно для создания ЛВС	1. достаточно ПК и модема 2. ПК, сетевая карта, кабель, специальное ПО 3. ПК, принтер, сканер, модем
..... режим обработки данных, при котором существует возможность непосредственного взаимодействия пользователя с ПК	1. пакетный 2. реального времени 3. диалоговый 4. 2 и 3
..... – это процессы ЭИС, представляющие собой комплекс взаимосвязанных операций, протекающих в установленной последовательности	1. производственные 2. технологические 3. вычислительные
База моделей является компонентом	1. системы обработки данных 2. системы поддержки принятия решений 3. экспертной системы
Тактические модели реализуются как	1. Детерминистские 2. оптимизационные 3. универсальные 4. 2 и 3 5. 1, 2 и 3
..... –это информационная система, в которую включены мнения специалистов о некоторой конкретной предметной области и которая способна принимать решения в пределах этой предметной области.	1. экспертная 2. гипертекстовая 3. глобальная
Укажите правильную последовательность	1. внедрение и поддержка

жизненного цикла ИС

2. анализ предметной области
3. тестирование на контрольном примере
4. техническое проектирование
5. рабочее проектирование

Какие из перечисленных компонентов входят в состав систем поддержки принятия решений

1. база данных
2. СУБД
3. база моделей
4. СУБМ
5. база знаний
6. интерпретатор

..... - это часть экспертной системы, производящая в определенном порядке обработку знаний

1. Модуль создания системы
2. Интерпретатор
3. База знаний

CASE-технологии представляют собой

1. совокупность методологий
2. инструментарий разработчиков и программистов, предназначенный для автоматизации процессов проектирования и сопровождения ИС
3. 1 и 2

#### Образцы заданий к лабораторным работам:

1. Перейдите к окну «Подключение по локальной сети» -> «Свойства» (см. выше), убедитесь в наличии следующих компонентов:
  - Драйвер сетевого адаптера.
  - Клиент для сетей Microsoft.
  - Протокол TCP/IP
  - Служба доступа к файлам и принтерам сети Microsoft.
2. Для проверки состояния сетевого адаптера нажмите "Настроить" и в окне свойств адаптера убедитесь, что устройство работает нормально.
3. Просмотр и поиск ресурсов в одноранговой сети Microsoft.
  - а) Перейдите в *Мое сетевое окружение* и через значок *Вся сеть* наблюдайте рабочие группы, домены и отдельные компьютеры в них. В сетевом окружении значки-триады компьютеров отображают **рабочую группу** или домен сети Microsoft.
  - б) В группе *Тспи* найдите компьютер *Файловый сервер Ff-server*. Это можно сделать непосредственно, просматривая список компьютеров группы. Для поиска компьютера в сети также выполните *Пуск|Найти|Файлы и папки|Компьютеры* или щелкните правой кнопкой мыши на значке *Сетевое окружение* и выберите пункт *Поиск компьютеров*. В поле *Имя компьютера* введите его имя (без слэшей) и щелкните по *Найти*.
  - в) Если компьютер найден, то откроется список в правой части окна, где в столбце *Имя* будет стоять имя компьютера, а в столбце *Размещение* будет указано имя домена или имя рабочей группы (для компьютера, включенного в рабочую группу).
  - г) Выделите запись с найденным компьютером и выполните *Файл|Открыть*. Возможность обозрения и доступа к сетевым папкам будет предоставлена для рабочих станций под Windows XP/2000 - когда найденный компьютер содержит вашу локальную учетную запись или входит в домен, где у вас есть учетная запись. В противном случае потребуется ввод корректных имени пользователя и сетевого пароля (т.е. авторизация).
  - д) Другая возможность подключения к компьютеру сети предлагается командой *Пуск|Выполнить*, где следует ввести имя компьютера в сети (со слэшами). Далее можно просмотреть доступные ресурсы сервера или, нажав BackSpace, перейти в просмотр рабочей группы (домена) сервера.
4. Проверьте возможность доступа к вашему компьютеру или к компьютерам одноклассников через сетевое окружение. Почему ресурсы этих компьютеров могут быть недоступны?
5. Работа с общими ресурсами в локальной сети

- а) Откройте сетевую папку `\\ff-server\1. Документы\1.27. Учебно-методическое управление\Учебные планы`. Найдите учебный план своего направления подготовки и скопируйте его на рабочий стол. Ознакомьтесь с содержанием документа.
- б) Откройте сетевую папку `\\ff-server\Public`. Создайте там папку под своей фамилией. Создайте в ней с помощью Блокнота файл `Текстовый_документ1.txt` с несколькими строками текста и пустой файл `Текстовый_документ2.txt`. Используя контекстное меню, назначьте первому файлу атрибут «Только чтение». Попросите одноклассников проверить, можно ли изменить содержимое этих документов с других компьютеров или удалить их. То же самое проверьте для файлов в папках своих одноклассников. Объясните причины. **После выполнения задания удалите папку под своей фамилией!**

### Вопросы к экзамену:

1. Общие понятия сети, виды, отличия. Понятие архитектуры. Типы используемого оборудования.
2. Понятия локальной и глобальной сети, отличия.
3. Коммуникационная и информационная сеть.
4. Взаимодействие объектов сети. Понятия протокол, интерфейс, канал.
5. Понятия логического, физического и виртуального канала. Однонаправленные и двунаправленные методы передачи данных. Примеры технологий.
6. Понятие блока данных, его структура и передача. Пример блока данных протокола IPX.
7. Базовые топологии построения ЛВС, их расширения, отличия. Понятия логическая и физическая топология сети.
8. Адресация компьютеров. Требования предъявляемые к адресам, виды адресов, примеры и сфера применения. Способы адресации в IP-сетях.
9. Структуризация сетей. Физическая структуризация. Причины, методы и средства.
10. Структуризация сетей. Логическая структуризация. Причины, методы и средства. Примеры логической структуризации с помощью мостов и коммутаторов.
11. Модель OSI. Принцип передачи данных. Физический и канальный уровни.
12. Модель OSI. Сетевой, транспортный, сеансовый, представительный, прикладной уровни.
13. Понятие асинхронной и синхронной передачи данных. Преимущества и недостатки, область применения.
14. Методы передачи данных канального уровня. Характеристики протоколов канального уровня.
15. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Контроль достоверности передачи. Контроль паритета, контрольная сумма, избыточный циклический контроль. Примеры применения.
16. Методы доступа к среде передачи. Вероятностные и детерминированные методы, применяемые в технологиях Ethernet, Token Ring, FDDI, Apple Talk. Понятие коллизии.
17. Принципы построения составных сетей. Локализация трафика. Функции протоколов сетевого уровня.
18. Принципы маршрутизации. Функции маршрутизатора.
19. Принципы маршрутизации. Алгоритмы построения таблиц маршрутизации.
20. IP-адресация. Классы адресов. Особые адреса.
21. Служба доменных имен. Пример иерархии доменных имен.
22. Протокол IP. Структура пакета.
23. Протокол IP. Фрагментация пакетов.
24. Анализ и оптимизация сетей. Критерии эффективности работы сети.
25. Мониторинг сетей. Классификация средств мониторинга и анализа.

26. Определение и области применения ИС
27. Основные понятия ИС. Структура ИС.
28. Технологии для создания ИС. Сферы применения.
29. Уровни архитектуры современной информационно - аналитической системы и прохождение данных по ним.
30. Компоненты ИС, функции и назначение. Базовые компоненты (подсистемы) ИС.
31. Технологии, используемые для построения и разработки ИС.
32. Работа с базами данных в Интернет
33. Хранилище данных
34. Определение и основные понятия OLAP. Архитектура OLAP-приложений
35. Технические аспекты многомерного хранения данных
36. Сравнение оперативных и аналитических ИС с точки зрения обеспечения данными
37. Общая архитектура аналитических ИС
38. Основные классы информационно-аналитических систем.

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Максимальная сумма баллов – 100.

Текущая аттестация – 60 баллов, экзамен – 40 баллов.

Вид работы	Максимальная сумма баллов по виду работы
Посещение занятий в период семестра	21
Выполнение лабораторных работ	12
Выполнение заданий для самостоятельной работы	10
Тестирование	17
Экзамен	40

Оценка	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Интервал количества баллов	88..100	74..87	61..73	0..60

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **7.1. Основная литература**

1. Информатика [Текст] : учебное пособие / О. В. Родионова, А. Н. Шмелев. - Тула : Контур, 2011. - 182 с.
2. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; ред. А. П. Пятибратов. - М. : Финансы и статистика, 2013. - 736 с. - ISBN 978-5-279-03285-3 : Б. ц.  
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195>

3. Долозов, Н. Л. Компьютерные сети : учебное пособие / Н. Л. Долозов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 112 с. - ISBN 978-5-7782-2379-0 : Б. ц.  
URL: <http://rucont.ru/efd/246624>

## 7.2. Дополнительная литература

1. Моделирование систем. Практикум по компьютерному моделированию [Текст] : учебное пособие / Ю. Б. Колесов, Ю. Б. Сениченков. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 352 с. - ISBN 5-94157-580-7 : Б. ц.  
URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18513>
2. Информатика [Текст] : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер, 3-е изд., перераб. и доп. - [Б. м.] : Академия, 2004. - 848 с. - ISBN 5769517093
3. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 554 с. - ISBN 978-5-49807-875-5 : Б. ц.  
URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21997>
4. Информационные технологии [Текст] : учеб. пособие / Г. Н. Исаев. - М. : Омега-Л, 2012. - 464 с. - (Высшее техническое образование). - ISBN 978-5-370-02165-7 : Б. ц. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=79731](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=79731)

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: <http://www.mathnet.ru>
2. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: <http://www.ict.edu.ru>
3. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
4. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц.  
URL: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, встретиться с преподавателем, ведущим дисциплину, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, осуществить запись на соответствующий курс в среде электронного обучения университета.

Глубина усвоения дисциплины зависит от активной и систематической работы студента на лекциях и лабораторных занятиях, а также в ходе самостоятельной работы, по изучению рекомендованной литературы.

На лекциях важно сосредоточить внимание на ее содержании. Это поможет лучше воспринимать учебный материал и уяснить взаимосвязь проблем по всей дисциплине. Основное содержание лекции целесообразнее записывать в тетради в виде ключевых фраз, понятий, тезисов, обобщений, схем, опорных выводов. Необходимо обращать внимание на термины, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставлять в конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющей материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы. Для закрепления содержания лекции в памяти, необходимо во время самостоятельной работы внимательно прочесть свой конспект и дополнить его записями из учебников и рекомендованной литературы. Конспектирование читаемых лекций и их последующая доработка способствует более глубокому усвоению знаний, и поэтому являются важной формой учебной деятельности студентов.

Прочное усвоение и долговременное закрепление учебного материала невозможно без продуманной самостоятельной работы. Такая работа требует от студента значительных усилий, творчества и высокой организованности. В ходе самостоятельной работы студенты выполняют следующие задачи: дорабатывают лекции, изучают рекомендованную литературу, готовятся к практическим занятиям, к коллоквиуму, контрольным работам по отдельным темам дисциплины. При этом эффективность учебной деятельности студента во многом зависит от того, как он распорядился выделенным для самостоятельной работы бюджетом времени.

Результатом самостоятельной работы является прочное усвоение материалов по предмету согласно программы дисциплины. В итоге этой работы формируются профессиональные умения и компетенции, развивается творческий подход к решению возникших в ходе учебной деятельности проблемных задач, появляется самостоятельности мышления.

Целью лабораторных занятий по данной дисциплине является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины и формирование и развитие умений и навыков.

При подготовке к лабораторному занятию целесообразно выполнить следующие рекомендации: изучить основную литературу; ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т. д.; при необходимости доработать конспект лекций. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

При выполнении заданий к лабораторным работам основным методом обучения является самостоятельная работа студента под управлением преподавателя. На них пополняются теоретические знания студентов, их умение творчески мыслить, анализировать, обобщать изученный материал, проверяется отношение студентов к будущей профессиональной деятельности.

Оценка выполненной лабораторной работы осуществляется преподавателем комплексно: по результатам выполнения заданий, устному сообщению. После подведения итогов занятия студент обязан устранить недостатки, отмеченные преподавателем при оценке его работы.

Преподавание дисциплины должно включать в себя следующие образовательные технологии:

- 1) Проведение лекций с использованием презентаций на основе мультимедийных технологий;
- 2) Обеспечение студентов сопутствующими материалами, размещенными среде Moodle;

- 3) Применение эвристических и проблемно-поисковых технологий по изучаемому курсу;
- 4) Использование активных и диалоговых технологий;

Тематика лабораторных работ по дисциплине.

№	Наименование лабораторных работ	Объем в часах
1	Лабораторная работа №1. Классификация и принципы организации локальных сетей	4
2	Лабораторная работа №2. Технологии соединения вычислительных сетей	4
3	Лабораторная работа №3. Сетевая архитектура Ethernet	6
4	Лабораторная работа №4. Глобальные сети. поиск информации в Интернете	6
5	Лабораторная работа №5. Основные понятия системного анализа	6
	Итого	26

#### Типовые задания для самостоятельной работы по дисциплине

1. Определите параметры своего сетевого подключения двумя способами: с помощью *Сетевого окружения* и с помощью команды `ipconfig`. Каковы ваши рабочая группа, IP-адрес, сетевой адрес шлюза, DNS-сервера? Какой способ предоставляет больше информации?
2. Как называется наиболее распространенный сетевой протокол? По вашему мнению, зачем нужны разные протоколы для передачи файлов и передачи почты? Как они называются?
3. На каких уровнях в модели OSI работают: свитч, роутер, DNS-сервер?
4. Адрес хоста 10.10.80.195. Маска подсети – 255.255.220.0. Определите адрес сети.
5. Пропингуйте домен `odnoklassniki.ru`. Каков его сетевой адрес?
6. Протестируйте с помощью команды `ping` один из компьютеров домена *Tsru*. Используйте следующие параметры: длина пакета данных 20 тыс. бит, передать 15 пакетов, допустимая задержка 1000 мс. Вычислите скорость передачи данных. Пропингуйте также какой-нибудь соседний компьютер. Насколько разные результаты вы получили? Почему?
7. Протестируйте с помощью команды `ping` узел `vk.com`. Используйте следующие параметры: длина пакета данных 10 тыс. бит, передать 10 пакетов, допустимая задержка 1000 мс. Вычислите скорость передачи данных. Насколько она отличается от значений, полученных в задании 8? Почему?
8. Выполните трассировку маршрута от своего компьютера к адресам `yandex.ru` и `google.com` (команда `tracert`). Сколько различных узлов содержат полученные маршруты? Можно ли определить, где они находятся? На каких узлах данные задерживались больше всего? Есть ли узлы, где данные пропадают?

#### 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы: персональные компьютеры (модели: Intel Pentium4, AMD Athlon, AMD Duron), мультимедийные проекторы, аудиовизуальные устройства;
2. Программное обеспечение в соответствии с программой курса;
3. Методические пособия и литература в библиотеке университета и на кафедре.
4. Студентам обеспечен доступ к сети Internet.

Перечень лицензионного программного обеспечения, используемого при освоении дисциплины:



1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:

- 1.1. Средства для разработки и проектирования Visual Studio 2008, 2010, 2012 и 2013 Professional Editions;
- 1.2. Операционная система Windows 7 Professional;
- 1.3. Операционная система Windows 8 Pro;
- 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
- 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013 (в том числе Access, Visio, Project и др.);

У обучающихся имеется доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Math-Net.Ru [Электронный ресурс] : общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН ; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М. : [б. и.], 2010. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>
5. ИКТ [Электронный ресурс] : федеральный образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". - М. : [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.ict.edu.ru>
6. Университетская библиотека Online [Электронный ресурс] : электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа" . - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
7. Универсальные базы данных East View [Электронный ресурс] : информационный ресурс / East View Information Services. - М. : [б. и.], 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru)
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информационный портал / ООО "РУНЭБ" ; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий.

3. Компьютерные классы с доступом в интернет для работы с информационно-правовыми системами, в том числе «Гарант» и с доступом к электронно-библиотечной системе.

4. Аудитории для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению.

## 12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующая компетенция: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

**знания** современных достижений и перспективы развития вычислительных сетей и телекоммуникаций; систем показателей качества и эффективности компьютерных сетей и телекоммуникаций; принципов построения, организации, архитектуры и структуры вычислительных сетей и телекоммуникаций; о моделях и методах исследования потоков запросов в компьютерных сетях;

**умения** работать с большими объемами информации;

**навыки** владения программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовой части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 2 семестре.

3. Объем дисциплины: 4 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

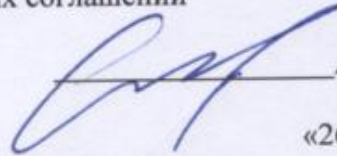
5. Разработчик: Якушин А.В., к.п.н., доцент, зав. кафедрой И и ИТ

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

1) Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

2) Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений

Заведующий кафедрой ИиИТ



А.В. Якушин


«26» августа 2016 г..

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Б1.Б.17

**ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО.**

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Якушин Алексей Валериевич	к.п.н.	Доцент	Зав. кафедрой информатик и информационных технологий		

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»**

**Состав:**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	22
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	23
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	23
3.1. Вопросы к экзамену	23
3.2. Тестовые задания	25
1 3.2.1. Банк вопросов	25
2 3.2.2. Критерии оценки тестовых заданий	31
3.3. Содержание и типовые задания к лабораторным работам	31
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	33

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)	<p>Выпускник знает:</p> <p>современные достижения и перспективы развития вычислительных сетей и телекоммуникаций; систему показателей качества и эффективности компьютерных сетей и телекоммуникаций; принципы построения, организации, архитектуры и структуры вычислительных сетей и телекоммуникаций; модели и методы исследования потоков запросов в компьютерных сетях;</p> <p>Умеет:</p> <p>Работать с большими объемами информации</p> <p>Владеет:</p> <p>Владеть программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет</p>	1 этап из 3 (2 семестр)

Формирование компетенции “способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)” осуществляется в течение трех этапов освоения основной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Телекоммуникационные технологии».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Технологии программирования».

Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Информационная безопасность».

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	современных достижений и перспективы развития вычислительных сетей и телекоммуникаций; систем показателей качества и эффективности компьютерных сетей и телекоммуникаций; принципов построения, организации, архитектуры и структуры вычислительных сетей и телекоммуникаций; о моделях и методах исследования потоков запросов в компьютерных сетях;	Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 88 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов). Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 74 до 87 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).
Умения	работать с большими объемами информации;	Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 73 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов). Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).
Навыки	владения программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет.	

## 3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Вопросы к экзамену

#### Вопросы к экзамену

39. Общие понятия сети, виды, отличия. Понятие архитектуры. Типы используемого оборудования.
40. Понятия локальной и глобальной сети, отличия.
41. Коммуникационная и информационная сеть.

42. Взаимодействие объектов сети. Понятия протокол, интерфейс, канал.
43. Понятия логического, физического и виртуального канала. Однонаправленные и двунаправленные методы передачи данных. Примеры технологий.
44. Понятие блока данных, его структура и передача. Пример блока данных протокола IPX.
45. Базовые топологии построения ЛВС, их расширения, отличия. Понятия логическая и физическая топология сети.
46. Адресация компьютеров. Требования предъявляемые к адресам, виды адресов, примеры и сфера применения. Способы адресации в IP-сетях.
47. Структуризация сетей. Физическая структуризация. Причины, методы и средства.
48. Структуризация сетей. Логическая структуризация. Причины, методы и средства. Примеры логической структуризации с помощью мостов и коммутаторов.
49. Модель OSI. Принцип передачи данных. Физический и канальный уровни.
50. Модель OSI. Сетевой, транспортный, сеансовый, представительный, прикладной уровни.
51. Понятие асинхронной и синхронной передачи данных. Преимущества и недостатки, область применения.
52. Методы передачи данных канального уровня. Характеристики протоколов канального уровня.
53. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Контроль достоверности передачи. Контроль паритета, контрольная сумма, избыточный циклический контроль. Примеры применения.
54. Методы доступа к среде передачи. Вероятностные и детерминированные методы, применяемые в технологиях Ethernet, Token Ring, FDDI, Apple Talk. Понятие коллизии.
55. Принципы построения составных сетей. Локализация трафика. Функции протоколов сетевого уровня.
56. Принципы маршрутизации. Функции маршрутизатора.
57. Принципы маршрутизации. Алгоритмы построения таблиц маршрутизации.
58. IP-адресация. Классы адресов. Особые адреса.
59. Служба доменных имен. Пример иерархии доменных имен.
60. Протокол IP. Структура пакета.
61. Протокол IP. Фрагментация пакетов.
62. Анализ и оптимизация сетей. Критерии эффективности работы сети.
63. Мониторинг сетей. Классификация средств мониторинга и анализа.
64. Определение и области применения ИС
65. Основные понятия ИС. Структура ИС.
66. Технологии для создания ИС. Сферы применения.
67. Уровни архитектуры современной информационно - аналитической системы и прохождение данных по ним.
68. Компоненты ИС, функции и назначение. Базовые компоненты (подсистемы) ИС.
69. Технологии, используемые для построения и разработки ИС.
70. Работа с базами данных в Интернет
71. Хранилище данных
72. Определение и основные понятия OLAP. Архитектура OLAP-приложений
73. Технические аспекты многомерного хранения данных
74. Сравнение оперативных и аналитических ИС с точки зрения обеспечения данными
75. Общая архитектура аналитических ИС
76. Основные классы информационно-аналитических систем.

Критерии оценки экзамена по дисциплине



Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 88 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

Оценка “5” (отлично) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- составлять блок-схемы сетей;
- подбирать оборудование для сетей;
- настраивать для работы в сети рабочей станции и сервера;
- производить расчеты параметров сети;
- модернизировать и диагностировать сеть;

Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 74 до 87 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

Оценка “4” (хорошо) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- составлять блок-схемы сетей;
- подбирать оборудование для сетей;
- настраивать для работы в сети рабочей станции;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 73 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 10 баллов).

Оценка “3” (удовлетворительно) выставляется за умение

- различать сетевые топологии, сетевое оборудование;
- настраивать для работы в сети рабочей станции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (или на экзамене набрал менее 10 баллов).

Оценка “2” (неудовлетворительно) выставляется за отсутствующие навыки владения программным обеспечением и техническими средствами для регулярной коммуникации, мониторинга информации в Интернет..

### 3.2. Тестовые задания

#### 3.2.1. Банк вопросов

1. Информационные системы обработки данных применяются для решения
  1. Структурированных задач
  2. Частично структурированных задач
  3. Неструктурированных задач
2. Информационные системы управления применяются для решения
  1. Структурированных задач
  2. Частично структурированных задач
  3. Неструктурированных задач
4. 1 и 2
5. 2 и 3
3. Программа Internet Explorer позволяет ...
  - создавать и удалять веб-страницы
  - архивировать электронную почту
  - передавать файлы по протоколу FTP
  - загружать Web-страницы
4. Программа Microsoft FrontPage позволяет ...
  - создавать и удалять веб-страницы
  - архивировать электронную почту
  - передавать файлы по протоколу FTP
  - загружать Web-страницы
5. Программа Microsoft Outlook позволяет ...

- создавать и удалять веб-страницы
- работать с электронной почтой
- передавать файлы по протоколу FTP
- загружать Web-страницы

6. Семейством XML-форматов, предназначенных для описания лент новостей, анонсов статей, изменений в блогах и т. п. называется ...

- RSS
- личный веб-узел
- социальные сети
- wiki (вики)

7. Метод исследования, основанный на выделении отдельных компонентов системы и рассмотрении их свойств и связей, называется ...

- анализ
- синтез
- индукция
- дедукция

8. Служебные программы, позволяющие выявлять вирусы, лечить зараженные файлы и диски, обнаруживать и предотвращать подозрительные (характерные для вирусов) действия называются ...

- вирусами
- антивирусными программами
- архиваторами
- программами резервного копирования

9. Технология обработки информации, включающая составление и динамическую публикацию отчётов и документов носит название ...

- OLAP (АООД)
- Data Mining (ИАД)
- DataFlex
- dBase

10. Модель данных, как формальная теория представления и обработки данных, включает аспекты:

- структуры
- манипуляции
- целостности
- идентичности
- непротиворечивости

11. Автоматизированная информационная система централизованного хранения и коллективного многоцелевого использования данных представляет собой ...

- банк данных
- базу данных
- базу знаний
- информационное хранилище

12. Объективная форма представления и организации совокупности данных (например, статей, расчетов), систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ, представляет собой ...

- базу данных
- банк данных
- базу знаний
- предметную область

13. Совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ, представляет собой ...

- базу данных

- банк данных
- базу знаний
- предметную область

14. Информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов с одинаковым набором свойств или поименованную совокупность структурированных данных предметной области, называется ...

- база данных
- программа
- база знаний
- информационная система

15. Механизм представления знаний в конкретной предметной области, называется ...

- база знаний
- банк данных
- база данных
- информационное хранилище

16. Веб-сайт, основное содержимое которого – регулярно добавляемые записи, изображения или мультимедиа, называется ...

- блог
- личный веб-уз
- домашняя страница
- вики-страница

17. Веб-сайт, позволяющий публиковать любые видеоизображения в Интернете, называется...

- блог
- личный веб-узел
- видеохостинг
- фотохостинг

18. К технологиям web 2.0 относятся

- блоги и блогосфера
- электронная почта
- видеохостинги
- wiki (вики)

19. Веб-сайт, структуру и содержимое, которого пользователи могут сообща изменять с помощью инструментов, предоставляемых самим сайтом, называется...

- блог
- личный веб-узел
- домашняя страница
- вики

20. Специально написанная, небольшая программа, которая может записывать, внедрять свои копии в компьютерные программы, называется ...

- вирус
- антивирусная программа
- служебная программа
- программа резервного копирования

21. К какому типу баз данных относится расположение данных в виде графа:

- иерархическая
- сетевая
- реляционная
- объектная

22. Сведения, характеризующие некоторую систему, явление, процесс или объект, представленные в определенной форме и предназначенные для дальнейшего использования называются ...

- данные
- факты
- документы

- сообщения
23. К какой модели данных относится расположение данных в виде дерева:
- иерархическая
  - сетевая
  - реляционная
  - объектная
24. Объекты, размещенные на любом материальном носителе при помощи какой-либо знаковой системы, предназначенные для передачи во времени и пространстве, называются ...
- документы
  - программы
  - файлы
  - факты
25. В записи таблицы реляционной базы данных может содержаться ...
- неоднородная информация (данные разных типов)
  - только текстовая информация
  - исключительно однородная информация (данные только одного типа)
  - только числовая информация
26. Обращение к базе данных, содержащее задание на поиск, чтение в базе данных согласно некоторому условию и выдачу информации пользователю в требуемом виде, возможно, после некоторой обработки, называется ...
- запрос
  - запись
  - поле
  - транзакция
27. Совокупность методов и средств, направленных на обеспечение конфиденциальности, целостности, достоверности и доступности информации, называют ...
- безопасность информации
  - доступность информации
  - информационная защищенность
  - защита информации
28. Процесс обнаружения в сырых данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности, называется ...
- Data Mining (ИАД)
  - OLAP (АООД)
  - DataFlex
  - dBase
29. К какому виду деятельности относится «организация совместных научных проектов и сообществ в Интернете»?
- профессиональная
  - досуговая
  - образовательная
  - коммерческая
30. К какому виду деятельности относится «поиск работы через Интернет»?
- профессиональная
  - досуговая
  - образовательная
  - коммерческая
31. К какому виду деятельности относится «создание веб-сайтов государственных учреждений в Интернете»?
- профессиональная
  - досуговая
  - развлекательная

- коммерческая
32. К какому виду деятельности относится «реклама и электронный бизнес в Интернете»?
- профессиональная
  - досуговая
  - образовательная
  - коммерческая
33. Укажите существующие виды Интернет-каталогов:
- закрытые каталоги
  - белые каталоги
  - серые каталоги
  - черные каталоги
  - открытые каталоги
34. Интернет-ресурс – это ...
- набор логически законченной, структурированной информации, предоставляемой посредством ИКТ
  - условия, позволяющие с помощью определённых преобразований получить желаемый результат
  - возможности, обеспечиваемые компонентами вычислительной системы, расходуемые (занимаемые) в процессе её работы
35. К возможностям Интернета относятся ...
- монтаж видеороликов
  - видеоконференции
  - электронную почту
  - чаты
36. Состояние информации, информационных ресурсов и информационных систем, при которой с требуемой вероятностью обеспечивается защита информации от утечки, хищения, утраты, несанкционированного уничтожения, искажения, модификации, копирования и блокировки информации, называется ...
- безопасность информации
  - доступность информации
  - информационная защищенность
  - защита информации
37. К факторам, определяющим необходимость формирования и развития муниципальных компонент системы<br>информационной безопасности относятся ...
- интенсивная информатизация
  - создание собственных информационных ресурсов в муниципальных образованиях РФ
  - необходимость защиты ресурсов от внешних и внутренних угроз
  - появление большого числа персональных компьютеров в муниципальных органах
  - низкая информационная культура граждан
38. Способ осуществления информационных аспектов государственной деятельности, основанный на использовании ИКТ-систем, называется ...
- информационным государством
  - информационным методом
  - информационным ресурсом
39. Форма социальной организации, в которой фундаментальными источниками производительности и власти являются новые способы генерирования, обработки и передачи информации, а также наличие символической коммуникации называется ...
- индустриальное общество
  - информационное общество
  - технократическое общество
40. Важным результатом распространения ИКТ и проникновения их во все сферы общественной жизни является создание ...
- информационного общества

- конституционного строя
- индустриального общества

41. Информационные ресурсы – это ...

- совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации
- ресурсы, запасы которых или восстанавливаются быстрее, чем используются, или не зависят от того, используются они или нет
- условия, позволяющие с помощью определённых преобразований получить желаемый результат

42. Накопленные в обществе знания, подготовленные для целесообразного социального использования – это ...

- промышленные ресурсы
- информационные ресурсы
- экономические ресурсы

43. Информационное общество определяется как цивилизация, в основе развития и существования которой лежит особая нематериальная субстанция, условно именуемая ...

- сообщением
- информацией
- технологией

44. Процессы, направленные на обеспечение полного использования современного знания во всех видах человеческой деятельности, называются ...

- компьютеризация
- информатизация
- медиатизация

45. Организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе и с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы, называется ...

- информационная система
- информационная модель
- база данных
- каталог

46. Укажите процессы, обеспечивающие работу информационной системы:

- ввод информации
- обработка входной информации
- вывод информации
- обратная связь
- обработка выходной информации
- прямая связь

47. По наличию/виду мультимедиа блоги делятся на:

- личный
- коллективный
- текстовый
- фотоблог
- музыкальный
- видеоблог
- контентный
- мониторинговый

48. Поле, каждое значение которого однозначно определяет соответствующую запись, называется ...

- ключевым
- главным
- простым
- определенным

49. Укажите виды ключей в реляционных БД

- простой
- составной
- внешний
- внутренний
- сложный

50. К коммуникативной компетентности относятся ...

- умение вести себя адекватно ситуации и использовать это для достижения своих целей
- умение свободно оперировать информацией
- умение воздействовать на собеседника таким образом, чтобы склонить его на свою сторону, убедить в силе своих аргументов
- правильно оценить собеседника как личность, как потенциального конкурента или партнера и выбрать нужную коммуникативную стратегию

### 3.2.2. Критерии оценки тестовых заданий

При тестировании число всех верных ответов берется за 100%.

Для оценки тестов применяется следующая методика баллов за данный вид работы:

Процент выполненных тестов умножается на максимальное количество баллов, определяемое бально-рейтинговой системой по дисциплине.

### 3.3. Содержание и типовые задания к лабораторным работам

Тематика лабораторных работ по дисциплине.

№	Наименование лабораторных работ	Объем в часах
1	Лабораторная работа №1. Классификация и принципы организации локальных сетей	4
2	Лабораторная работа №2. Технологии соединения вычислительных сетей	4
3	Лабораторная работа №3. Сетевая архитектура Ethernet	6
4	Лабораторная работа №4. Глобальные сети. поиск информации в Интернете	6
5	Лабораторная работа №5. Основные понятия системного анализа	6
	Итого	26

Образцы заданий к лабораторным работам:

3. Перейдите к окну «Подключение по локальной сети» -> «Свойства» (см. выше), убедитесь в наличии следующих компонентов:
  - Драйвер сетевого адаптера.
  - Клиент для сетей Microsoft.
  - Протокол TCP/IP
  - Служба доступа к файлам и принтерам сети Microsoft.
4. Для проверки состояния сетевого адаптера нажмите "Настроить" и в окне свойств адаптера убедитесь, что устройство работает нормально.
  - б. Просмотр и поиск ресурсов в одноранговой сети Microsoft.
    - а) Перейдите в *Мое сетевое окружение* и через значок *Вся сеть* наблюдайте рабочие группы, домены и отдельные компьютеры в них. В сетевом окружении значки-триады компьютеров отображают **рабочую группу** или домен сети Microsoft.
    - б) В группе *Tspi* найдите компьютер *Файловый сервер Ff-server*. Это можно сделать непосредственно, просматривая список компьютеров группы. Для поиска компьютера в сети также выполните *Пуск|Найти|Файлы и папки|Компьютеры* или щелкните правой кнопкой мыши на значке *Сетевое окружение* и выберите пункт *Поиск компьютеров*. В поле *Имя компьютера* введите его имя (без слэшей) и щелкните по *Найти*.

- в) Если компьютер найден, то откроется список в правой части окна, где в столбце *Имя* будет стоять имя компьютера, а в столбце *Размещение* будет указано имя домена или имя рабочей группы (для компьютера, включенного в рабочую группу).
- г) Выделите запись с найденным компьютером и выполните *Файл|Открыть*. Возможность обозрения и доступа к сетевым папкам будет предоставлена для рабочих станций под Windows XP/2000 - когда найденный компьютер содержит вашу локальную учетную запись или входит в домен, где у вас есть учетная запись. В противном случае потребуются ввод корректных имени пользователя и сетевого пароля (т.е. авторизация).
- д) Другая возможность подключения к компьютеру сети предлагается командой *Пуск|Выполнить*, где следует ввести имя компьютера в сети (со слэшами). Далее можно просмотреть доступные ресурсы сервера или, нажав BackSpace, перейти в просмотр рабочей группы (домена) сервера.

7. Проверьте возможность доступа к вашему компьютеру или к компьютерам одногруппников через сетевое окружение. Почему ресурсы этих компьютеров могут быть недоступны?

8. Работа с общими ресурсами в локальной сети

- а) Откройте сетевую папку `\\ff-server\1. Документы\1.27. Учебно-методическое управление\Учебные планы`. Найдите учебный для план своего направления подготовки и скопируйте его на рабочий стол. Ознакомьтесь с содержимым документа.
- б) Откройте сетевую папку `\\ff-server\Public`. Создайте там папку под своей фамилией. Создайте в ней с помощью Блокнота файл *Текстовый\_документ1.txt* с несколькими строками текста и пустой файл *Текстовый\_документ2.txt*. Используя контекстное меню, назначьте первому файлу атрибут «Только чтение». Попросите одногруппников проверить, можно ли изменить содержимое этих документов с других компьютеров или удалить их. То же самое проверьте для файлов в папках своих одногруппников. Объясните причины. **После выполнения задания удалите папку под своей фамилией!**



**4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ  
ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ,  
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Максимальная сумма баллов – 100.

Текущая аттестация – 60 баллов, экзамен – 40 баллов.

Вид работы	Максимальная сумма баллов по виду работы
Посещение занятий в период семестра	21
Выполнение лабораторных работ	12
Выполнение заданий для самостоятельной работы	10
Тестирование	17
Экзамен	40

Оценка	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
Интервал количества баллов	88..100	74..87	61..73	0..60