



Факультет	Математики, физики и информатики
Кафедра	Информатики и информационных технологий
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Прикладная информатика в здравоохранении
	Телекоммуникационные технологии
	Б1.В.ОД.8

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 «Телекоммуникационные технологии»

**Трудоемкость: 3 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 ООП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
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.....	8
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	11
7.1. Основная литература .....	11
7.2. Дополнительная литература .....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	15
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	16
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

# 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
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).	<p><b>Выпускник знает:</b> принципы функционирования сетевого оборудования разных уровней, протоколы сигнализации современных сетей, протоколы согласно модели TCP/IP</p> <p><b>Умеет:</b> обнаруживать и идентифицировать неисправности в сети, интерпретировать информацию о сетевой статистике, производить тестовые звонки (телефонные и видео), администрировать простейшее сетевое оборудование</p> <p><b>Владеет:</b> навыками работы в компьютерных сетях, основными методами и способами обработки и организации безопасной работы информации.</p>	1 этап из 3 (2 семестр)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Телекоммуникационные технологии» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 2 семестре. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: Вводный курс программирования, Информатика и программирование, Методы программирования

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями современных тенденций развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий; основных понятий теоретической и прикладной информатики; принципов функционирования технических и программных средств; основ современных информационных технологий; интерфейса среды программирования; типов данных, алгоритмических конструкций ЯП; способов описания типов данных и функций пользователя в ЯП
- умениями использовать возможности технических и программных средств в своей практической деятельности; применять современные информационные технологии в практической деятельности; 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 представления информации в ЭВМ; выполнения

арифметических операций над двоичными цифрами с фиксированной и плавающей запятой; разработки алгоритмов решения задач; использования различных методов эффективного кодирования информации; методов отладки и тестирования программ; методов декомпозиции сложных задач на независимые подзадачи; основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации с учетом современных информационных и коммуникационных технологий.

Дисциплина «Телекоммуникационные технологии» является базовой для дисциплин Информационная безопасность, Администрирование локальных сетей, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108/3
<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 (КСРС)	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	64
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лабораторным занятиям и защите отчета	30
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	4
подготовка к экзамену	
другие виды самостоятельной работы студента	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

## 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. История развития телекоммуникаций	2	2		8
Тема 2. Основы телекоммуникации	2	4		10
Тема 3. Аналоговые каналы передачи данных	2	4		8
Тема 4. Цифровые каналы передачи данных	2	4		10
Тема 5. Телекоммуникационные вычислительные сети	4	4		10
Тема 6. Особенности построения систем и сетей радиосвязи	2	4		10
Тема 7. Перспективы и тенденции развития телекоммуникационных технологий	2	4		8
Контроль самостоятельной работы студентов			2	
Индивидуальные консультации				
Подготовка к зачету				4
Групповые консультации				
<b>ИТОГО: 144 часа</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>64</b>

#### Тема 1. История развития телекоммуникаций

Виды телекоммуникаций. Классификация каналов связи. Традиционные (исторические) виды телекоммуникаций. Цифровая и аналоговая информация – преимущества и недостатки с точки зрения телекоммуникаций. Телефонная связь и оборудование. Телексная связь. Передача факсимильных сообщений. Сжатие данных в факсимильной связи. Беспроводные телекоммуникации. Радиосвязь: радиорелейные линии связи, сотовые сети, спутниковая связь. Практическое занятие: Исследование устройств коммутации.

#### Тема 2. Основы телекоммуникации

Понятие системы передачи данных. Понятие передатчика, линии связи, канала, приемник, передатчик. Пропускная способность среды передачи данных. Понятие об эталонной модели взаимодействия открытых систем (OSI). Типы линий связи. Обзор каналов передачи данных. Физическая среда передачи данных. Радиоканалы. Проводные (воздушные) линии связи. Кабельные линии. Математические модели сигналов. Информативные параметры сигналов: аналоговые и цифровые. Количественная оценка информационного содержания сигнала. Характеристики непрерывных каналов связи. Практическое занятие: Исследование характеристик типовых каналов.

**Тема 3. Аналоговые каналы передачи данных**

Спектры частот сигналов. Ширина полосы частот аналоговых сигналов. Спектральный состав сигналов электросвязи. Модуляция и демодуляция. Амплитудная, частотная и фазовая модуляция Практическое занятие: параметры аналоговых сигналов.

**Тема 4. Цифровые каналы передачи данных**

Причины перевода сетей на цифровую технологию. Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Дискретизация сигналов. Цифровое кодирование. Цифровые каналы: ISDN, DSL. Мобильные Практическое занятие: цифровые каналы передачи данных и их характеристики. Сети провайдеров Интернета.

**Тема 5. Телекоммуникационные вычислительные сети**

Принципы построения современных телекоммуникационных сетей, основные телекоммуникационные технологии, типы используемого на сетях оборудования, принципы функционирования сетевого оборудования разных уровней, протоколы сигнализации современных сетей, протоколы согласно модели ТСП/IP. Общие принципы коммутации. Понятие о коммутации каналов, сообщений и пакетов. Пространственная и временная коммутация цифровых каналов. Эволюция построения управляющих устройств систем коммутации. Особенности управления потоками в инфокоммуникационных сетях. Практическое занятие: принципы построения локальных вычислительных сетей.

**Тема 6. Особенности построения систем и сетей радиосвязи**

Структура и особенности построения наземных и спутниковых радиосистем передачи. Стандарты и технологии систем мобильной связи. Спутниковые системы связи (ССС). Принципы построения СССР. Принципы построения многоствольной дуплексной системы радиосвязи. Радиорелейные линии (РРЛ) прямой видимости. Принципы построения РРЛ, типы станций, диапазоны частот. Сравнительная оценка различных видов модуляции. Практическое занятие: технологии глобальной сети Интернет. Веб 2.0.

**Тема 7. Перспективы и тенденции развития телекоммуникационных технологий**

Взаимосвязь процессов глобализации и развития сферы коммуникаций. Практическое занятие: проектирование и создание веб-страниц. Оформление веб-страниц, создание гиперссылок.

## **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 пяти 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 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

Третий этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплин «Технологии программирования».

Четвертый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Прикладная статистика».

Пятый 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 компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	знания принципов функционирования сетевого оборудования разных уровней, протоколов сигнализации современных сетей, протоколов согласно модели TCP/IP;	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)). Отметка «незачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	умения обнаруживать и идентифицировать неисправности в сети, интерпретировать информацию о сетевой статистике, производить тестовые звонки (телефонные и видео), администрировать простейшее сетевое оборудование;	
Навыки	навыки работы в компьютерных сетях, владения основными методами и способами обработки и организации безопасной работы информации	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
21 – 60	0 – 40	61-100	Зачтено
0 – 21	0 – 40	0 – 60	Не зачтено

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, последователен в изложении программного материала, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, продемонстрировал индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий, то есть студент не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

## 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

Примерные тестовые задания, размещенные в среде Moodle  
Вопрос 1



Компьютерные телекоммуникации - это ...

Выберите один ответ:

- a. дистанционная передача данных с одного компьютера на другой
- b. перенесение информации с одного компьютера на другой с помощью дискет
- c. соединение нескольких компьютеров в единую сеть
- d. обмен информацией между пользователями о состоянии работы компьютера

Вопрос 2

Средство обмена сообщениями по компьютерной сети в режиме реального времени называется...

Выберите один ответ:

- a. Гостевая книга
- b. Блог
- c. Веб-форум
- d. Веб-чат

Вопрос 3

Для передачи в сети web-страниц используется протокол ...

Выберите один ответ:

- a. www
- b. dns
- c. http
- d. ftp

Вопрос 4

Задан адрес электронной почты в сети Internet: user\_name@tula.schkola.ru. Каково имя владельца электронного адреса?

Выберите один ответ:

- a. ru
- b. schkola.ru
- c. user\_name
- d. tula.ru

Вопрос 5

Какой стандарт сотовой связи относится к поколению 3G?

Выберите один ответ:

- a. GPRS
- b. AMPS
- c. UMTS
- d. GSM

Вопрос 6

Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет...

Выберите один ответ:

- a. доменное имя
- b. домашнюю web-страницу
- c. IP-адрес
- d. Web-сервер

Вопрос 7

Популярная программа, использующая технологию VoIP

Выберите один ответ:

- a. Skype

- b. ICQ
- c. Mozilla Firefox
- d. Outlook Express

**Вопрос 8**

Технология, использующая в своей основе инфракрасный канал называется...

Выберите один ответ:

- a. WiMAX
- b. Wi-Fi
- c. IrDA
- d. Bluetooth

**Вопрос 9**

Электронная почта (e-mail) позволяет передавать...

Выберите один ответ:

- a. только файлы
- b. сообщения и приложенные файлы
- c. видеоизображения
- d. только сообщения

**Образцы заданий к лабораторным работам**

1. Определение топологии сетей
2. Написание простейшего сайта с использованием:
  - a. Таблиц
  - b. Гиперссылок
  - c. Фреймов
  - d. Рисунков
  - e. Форм
  - f. Редактирование текста стандартными средствами

**Вопросы для подготовки к зачету**

1. История возникновения глобальной сети.
2. Протоколы Интернет.
3. Адресация компьютеров. Основные службы Интернета. Служба имен доменов, служба Telnet, e-mail.
4. Стек протоколов IP-адреса, доменные имена, URL.
5. Безопасность в сети. Настройка правил безопасности.
6. Топология физических сетей, отличие локальных сетей от глобальных.
7. Браузеры, навигация, гиперссылки.
8. «Избранное» и управление им, кодировка, работа с файлами IE.
9. Поиск на текущей странице, ускорение загрузки страниц, команды Windows для определения состояния сети.
10. Поисковые серверы, каталоги, правила поиска.
11. Электронная почта и FTP, Microsoft Exchange.
12. Бесплатные почтовые службы, безопасность при работе с почтой.
13. Телеконференции. Возможности программы Forte Agent.
14. Основные Интернет- технологии, классификация информационных ресурсов.
15. Средства электронной коммерции, средства интерактивного общения.
16. Понятие Web- страницы и ее устройство.
17. Понятие HTML –языка, теги. Основные средства представления содержания документа HTML.
18. Представление содержания документа в таблицах.
19. Представление документа на панелях окна. Фреймы.

20. Формы, как способ создания интерактивных документов.

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

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ТГПУ им. Л.Н. Толстого.

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из следующих составляющих:

- 1) В течении семестра за выполнение заданий по курсу студент может максимально получить 40 баллов.;
- 2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является итоговое тестирование 20 баллов.
- 3) На зачёте ответ студента может быть максимально оценен в 40 баллов.

При этом, для получения положительной итоговой оценки на зачете необходимо получить не менее 60% по каждой составляющей и выполнить все лабораторные работы. Шкала перевода баллов в оценку: до 60 - «не зачтено»; 61 - 100 - «зачтено».

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1.	Выполнение заданий:	60	
1.1.	Лабораторные работы.	40	
1.2.	Тестирование	20	
3.	Зачет	40	
	ИТОГО:	100	

## **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>
4. Золотов, С. Ю Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю Золотов. - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. - 978-5-4332-0083-8 : Б. ц.  
URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

## 7.2. Дополнительная литература

1. Воройский, Ф. С. Информатика: Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах [Текст] : новый систематизированный толковый словарь-справочник / Ф. С. Воройский, 3-е изд., перер. и доп. - [Б. м.] : Физматлит, 2003. - 760 с.
2. Персианов, В. В. Информационные системы и сети [Текст] : учебно-методическое пособие / В. В. Персианов, Е. И. Логвинова. - Тула: Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2008. - 183 с.
3. Сухман, С. М. Синхронизация в телекоммуникационных системах [Текст] : анализ инженерных решений / С. М. Сухман. - [Б. м.] : Эко-Трендз, 2003. - 272 с.
4. Строганов, М. П. Информационные сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / М. П. Строганов, М. А. Щербаков. - М. : Высшая школа, 2008. - 151 с.
5. Халяпина, Л. П. Новые информационные технологии в профессиональной педагогической деятельности [Текст] : учебное пособие / Л. П. Халяпина, Н. В. Анохина. - Кемерово : [б. и.], 2011. - 118 с. URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view&book\\_id=232315](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=232315)

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

1. 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)
2. 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)
3. 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)
4. CITForum.ru [Электронный ресурс]: образовательный портал / "ЦИТ Форум". - [Б. м.: б. и.], 1997. - Загл. с титул. экрана. URL: <http://citforum.ru/>
5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: образовательный портал / ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информатика". - М.: [б. и.], 2003. - Загл. с титул. экрана. URL: <http://www.ict.edu.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

теке 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 в 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	История развития телекоммуникаций	4
2	Основы телекоммуникации	4
3	Аналоговые каналы передачи данных	6
4	Цифровые каналы передачи данных	6
5	Телекоммуникационные вычислительные сети	6
	Итого	26

## **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 математики

- ческих 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** принципов функционирования сетевого оборудования разных уровней, протоколов сигнализации современных сетей, протоколов согласно модели TCP/IP;

**умения** обнаруживать и идентифицировать неисправности в сети, интерпретировать информацию о сетевой статистике, производить тестовые звонки (телефонные и видео), администрировать простейшее сетевое оборудование;

**навыки** работы в компьютерных сетях, владения основными методами и способами обработки и организации безопасной работы информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Телекоммуникационные технологии» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы. Изучение данной дисциплины осуществляется в 2 семестре.

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Родионова О.В., к.ф.-м.,н., доцент кафедры 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..

Телекоммуникационные технологии

Б1.В.ОД.8

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

Разработчик (и):

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Родионова Ольга Владимировна	к.ф-м.н.	Доц.	Доцент кафедры информатики и информационных технологий		

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Телекоммуникационные технологии»**

**Состав:**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	20
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	20
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	21
3.1. Вопросы к зачету	21
3.2. Тестовые задания	22
3.2.1. Банк вопросов	22
3.2.2. Критерии оценки тестовых заданий	23
3.3. Содержание и типовые задания к лабораторным работам	23
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	24

## 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
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).	<p>Выпускник знает:</p> <p>принципы функционирования сетевого оборудования разных уровней, протоколы сигнализации современных сетей, протоколы согласно модели ТСР/IP</p> <p>Умеет:</p> <p>обнаруживать и идентифицировать неисправности в сети, интерпретировать информацию о сетевой статистике, производить тестовые звонки (телефонные и видео), администрировать простейшее сетевое оборудование</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками работы в компьютерных сетях, основными методами и способами обработки и организации безопасной работы информации.</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	знания принципов функционирования сетевого оборудования разных уровней, протоколов сигнализации современных сетей, протоколов согласно модели TCP/IP;	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)). Отметка «незачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 61 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Умения	умения обнаруживать и идентифицировать неисправности в сети, интерпретировать информацию о сетевой статистике, производить тестовые звонки (телефонные и видео), администрировать простейшее сетевое оборудование;	
Навыки	навыки работы в компьютерных сетях, владения основными методами и способами обработки и организации безопасной работы информации	

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов за модуль в семестр	Отметка
21 – 60	0 – 40	61-100	Зачтено
0 – 21	0 – 40	0 – 60	Не зачтено

### **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 зачету**

Вопросы к зачету

21. История возникновения глобальной сети.
22. Протоколы Интернет.
23. Адресация компьютеров. Основные службы Интернета. Служба имен доменов, служба Telnet, e-mail.
24. Стек протоколов IP-адреса, доменные имена, URL.
25. Безопасность в сети. Настройка правил безопасности.
26. Топология физических сетей, отличие локальных сетей от глобальных.
27. Браузеры, навигация, гиперссылки.

28. «Избранное» и управление им, кодировка, работа с файлами IE.
29. Поиск на текущей странице, ускорение загрузки страниц, команды Windows для определения состояния сети.
30. Поисковые серверы, каталоги, правила поиска.
31. Электронная почта и FTP, Microsoft Exchange.
32. Бесплатные почтовые службы, безопасность при работе с почтой.
33. Телеконференции. Возможности программы Forte Agent.
34. Основные Интернет- технологии, классификация информационных ресурсов.
35. Средства электронной коммерции, средства интерактивного общения.
36. Понятие Web- страницы и ее устройство.
37. Понятие HTML –языка, теги. Основные средства представления содержания документа HTML.
38. Представление содержания документа в таблицах.
39. Представление документа на панелях окна. Фреймы.
40. Формы, как способ создания интерактивных документов.

### **Критерии оценки зачета по дисциплине**

Оценка «зачтено» ставится, если студент освоил программный материал всех разделов, последователен в изложении программного материала, достаточно последовательно и логически стройно его излагает, умеет увязывать теорию с практикой, успешно прошел текущий контроль успеваемости по дисциплине, продемонстрировал индивидуальные знания, умениями и навыки практической работы.

Оценка «не зачтено» ставится, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, непоследователен в его изложении, не прошел текущий контроль успеваемости, не в полной мере владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками при выполнении практических заданий, то есть студент не может продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

## **3.2. Тестовые задания**

### **3.2.1. Банк вопросов**

1. Средство обмена сообщениями по компьютерной сети в режиме реального времени называется...
  - Веб-форум
  - Гостевая книга
  - Блог
  - Веб-чат
2. Для передачи в сети web-страниц используется протокол ...
  - www
  - http
  - ftp
  - dns
3. Задан адрес электронной почты в сети Internet: user\_name@tula.schkola.ru. Каково имя владельца электронного адреса?
  - tula.ru
  - user\_name
  - schkola.ru
  - ru
4. Какой стандарт сотовой связи относится к поколению 3G?
  - GSM

- AMPS
  - GPRS
  - UMTS
5. Компьютер, подключенный к Интернет, обязательно имеет...
- IP-адрес
  - Web-сервер
  - домашнюю web-страницу
  - доменное имя
6. Компьютерные телекоммуникации - это ...
- соединение нескольких компьютеров в единую сеть
  - перенесение информации с одного компьютера на другой с помощью дискет
  - дистанционная передача данных с одного компьютера на другой
  - обмен информацией между пользователями о состоянии работы компьютера
7. Популярная программа, использующая технологию VoIP
- Mozilla Firefox
  - ICQ
  - Skype
  - Outlook Express
8. Технология, использующая в своей основе инфракрасный канал называется...
- IrDA
  - Bluetooth
  - Wi-Fi
  - WiMAX
9. Электронная почта (e-mail) позволяет передавать...
- только сообщения
  - только файлы
  - сообщения и приложенные файлы
  - видеоизображения

### 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	История развития телекоммуникаций	4
2	Основы телекоммуникации	4
3	Аналоговые каналы передачи данных	6
4	Цифровые каналы передачи данных	6
5	Телекоммуникационные вычислительные сети	6
	Итого	26

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

Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине складывается из следующих составляющих:

1) В течении семестра за выполнение заданий по курсу студент может максимально получить 40 баллов;

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является итоговое тестирование 20 баллов.

3) На зачёте ответ студента может быть максимально оценен в 40 баллов.

При этом, для получения положительной итоговой оценки на зачете необходимо получить не менее 60% по каждой составляющей и выполнить все лабораторные работы. Шкала перевода баллов в оценку: до 60 - «не зачтено»; 61 - 100 - «зачтено».

№ п/п	Критерии оценивания	Максимальное количество баллов	Баллы, полученные студентом
1.	Выполнение заданий:	60	
1.1.	Лабораторные работы.	40	
1.2.	Тестирование в среде Moodle	20	
3.	Зачет	40	
	ИТОГО:	100	