

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины, части формируемой участниками образовательных отношений
Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Сетевые технологии в радиотехнике»

Направление подготовки магистров – 09.04.03 Прикладная информатика.
Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных и
управляющих системах.
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.

Форма обучения – очная.

Факультет информационных технологий
Кафедра «Информационных систем»

Тверь 20 _____

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: к.т.н.

И.И. Зыков

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РИС
« ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой ИС:

д.т.н., профессор _____ Б.В. Палюх

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса «Сетевые технологии в радиотехнике» является ознакомление студентов с современными и перспективными способами построения информационно-коммуникационных систем и сетей связи, предназначенных для передачи различного вида сообщений, предоставления широкого спектра услуг как подвижной, так и фиксированной связи общего пользования; принципов построения локальных, корпоративных и глобальных информационных сетей; основные способы реализации телекоммуникационных систем; обеспечение надежной и качественной связи между всеми видами оборудования, установленного в помещении потенциальных клиентов оператора связи, и соответствующими транзитными сетями.

Задачами дисциплины являются:

Привить навыки выбора рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом,

Привить студентам системный подход к анализу и разработке информационных сетей, к решению технических проблем, анализу и оценке существующих технических систем, выбору того или иного технического решения в зависимости от поставленной цели,

Сформировать у студентов устойчивое понимание понятийно-категориального аппарата вычислительных сетей, развить базовые умения и навыки по проектированию, развертыванию и управлению современными информационными сетями на основе типичного аппаратного и программного обеспечения,

Развить навыки командной работы, как на этапе проектирования, так и на этапе реализации компонентов информационных сетей,

Готовность к решению задач по обеспечению функциональности, безопасности и надежности инфокоммуникационных систем и сетей связи.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплины, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные при получении предыдущего уровня образования.

Навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Сетевые технологии в радиотехнике», будут использованы при решении практических задач при выполнении выполнения и защите выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. законы естественнонаучных дисциплин и современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

32. моделирование физических процессов при решении прикладных задач.

33. системный подход к решению прикладных задач, с использованием законов естественнонаучных дисциплин и современных информационно-коммуникационных технологий в радиотехнике.

34. Теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем; основные стандарты информационно-коммуникационных систем и технологий; радиотехника.

35. законы согласования стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями, инфраструктурой предприятий и организаций

Уметь:

У1. использовать законы естественнонаучных дисциплин и современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

У2. настраивать конкретные конфигурации операционных систем коммуникационного оборудования.

У3. проводить моделирование физических процессов, при решении прикладных задач.

У4. осуществлять поддержку работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Настраивать сетевое оборудование, в том числе с использованием радиотехники

ПП2. Проводить моделирование процессов и симуляцию работы сетей

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий и практических занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		30
В том числе:		
Лекции		10

Практические занятия (ПЗ)		20
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		42+36(экз)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к защите лабораторных работ		42
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		36 (экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Анализ предметной области и проектирование информационной системы	36	4	-	4	16+12 (экз)
2	Разработка информационной системы	72	6	-	16	26+24 (экз)
Всего на дисциплину		108	10	-	20	42+36 (экз)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Сетевые технологии»

Тема 1. Топологические модели построения сетей.

Тема 2. Активное и пассивное сетевое оборудование.

МОДУЛЬ 2 «Сетевые технологии беспроводных сетей»

Тема 3. Теоретические основы современной техники беспроводной связи.

Тема 4. Топологии беспроводных сетей.

Тема 5. Основные тенденции развития технологий беспроводной связи.

5.3. Лабораторные работы

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
---	---------------------------------	----------------------

Модуль 1 Цель: знакомство с основным сетевым оборудованием. Приобретение навыков работы с сетевым оборудованием	Построение проводных сетей	4
Модуль 2 Цель: знакомство с основным беспроводным сетевым оборудованием. Приобретение навыков работы с беспроводным сетевым оборудованием	Wifi; беспроводные точки доступа; WLAN	16

5.4. Практические работы

Учебным планом практические работы по дисциплине не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль их успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, к текущему контролю успеваемости, зачёту.

В рамках дисциплины выполняется 8 лабораторных работ, которые защищаются посредством тестирования или устным опросом. Максимальная оценка за каждую выполненную лабораторную и контрольную работу – 5 баллов, минимальная – 3 балла.

Выполнение всех лабораторных и контрольных работ обязательно.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Заботина, Наталья Николаевна. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экон. спец. : рек. Учеб.-метод. об-нием / Н. Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 330 с.- (Высшее образование : Бакалавриат)

2. Головин, И.Г. Языки и методы программирования : учебник для бакалавров по напр. подготовки 010400 "Прикладная математика и информатика" / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7973-8 : 499 р. 40 к. – (93946-2)

3. Гергель, В.П. Современные языки и технологии параллельного программирования : учебник для вузов по напр. 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундам. информатика и информ. технологии" / В. П. Гергель. - М. : Московский гос. ун-т, 2012. - 408 с. - (Суперкомпьютерное образование). - ISBN 978-5-211-06380-8 : 140 р. – (95617-30)

4. Асалханов, П.Г. Проектирование информационных систем. Объектно-ориентированный подход / Учебное пособие для студентов направления «Прикладная информатика» // П.Г. Асалханов, Н.В. Бендик, – Иркутск: Изд-во Иркутский ГАУ, 2018. – 118 с. – ил.

5. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. – Ростов н/Д. : Феникс, 2009. – 512 с.

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для магистров и бакалавров / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2012. - 460 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-94723-568-5 : 293 р. 30 к. – (93714-1) и предыдущие издания

2. Иванова, Г.С. Технология программирования : учебник для вузов по напр. "Информатика и вычислительная техника" / Г. С. Иванова. - М. : КноРус, 2011. - 333 с. : ил. - Библиогр. : с. - ISBN 978-5-406-00519-4 : 324 р. – (87407-16)

3. Пикулин, В.В. Проектирование информационных систем: практикум. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/62497> — Загл. с экрана.

4. Кравец, Олег Яковлевич. Практикум по проектированию информационных систем : учеб. пособие для вузов по спец. 080801 "Прикладная информатика (по областям) и др. междисциплинар. спец." : допущено учеб.-метод. об-нием / О.Я. Кравец, С.А. Олейникова. - Воронеж: Научная книга, 2007. - 208 с..- (Библиотека учебной литературы Прикладная информатика)

5. Вендров, Александр Михайлович. Практикум по проектированию программного обеспечения экономических информационных систем: учеб. пособие для вузов / А. М. Вендров. - М.: Финансы и статистика, 2002. - 190 с.

7.3. Методические материалы

1. Основы построения объединенных сетей по технологиям CISCO : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 285 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100313>.

2. Основы работы в программе CISCO PACKET TRACER : учебно-методическое пособие / составители Г. В. Абрамов [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154795>.

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

Cisco Packet Tracer: свободно распространяемое ПО

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

1. Ресурсы: <http://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <http://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <http://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <http://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/151097>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обеспечения проведения лекций используется презентационное оборудование (проектор, компьютер, экран или интерактивная доска, аудиоклонки).

Для проведения лабораторного практикума используются компьютерные классы с установленным программным обеспечением (операционная система Windows не ниже 7), объединенными в локальную сеть.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0.

Критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 4;

«хорошо» - при сумме баллов 3;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 2;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0 или 1.

3. Вид экзамена – письменный экзамен.

4. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 10. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 2.

Продолжительность экзамена – 60 минут.

5. База заданий, предъявляемая студенту на экзамене:

1. Пассивное сетевое оборудование
2. Локальная сеть. Территориальная сеть. Глобальная сеть. Виртуальная сеть.
3. Адресация в IP- сетях: адресация в IPv6
4. Стандарты Wifi
5. WLAN
6. Протокол межсетевого взаимодействия ip
7. Активное сетевое оборудование
8. Методы управления обменом в локальных сетях
9. Маршрутизация в сетях
10. Физическая структура. Информационная структура. Маршрутная структура. Логическая структура
11. Топологии беспроводных сетей.
12. Разновидности беспроводных каналов связи
13. Основные команды конфигурации коммутатора
14. Основные тенденции развития технологий беспроводной связи
15. Физические топологии сетей
16. Основные команды конфигурации маршрутизатора
17. Адресация в IP- сетях: адресация в IPv4
18. Wifi
19. Беспшовный Wifi
20. Bluetooth

При ответе на вопросы экзамена допускается использование справочными данными, ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовой проект или курсовая работа по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

В учебном процессе внедрена субъект-субъектной педагогическая технология, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечены электронными учебниками, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров – 09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных и
управляющих системах.
Кафедра «Информационных систем»

Дисциплина «Сетевые технологии в радиотехнике»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:
Пассивное сетевое оборудование.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:
Бесшовный Wifi

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 4;
«хорошо» - при сумме баллов 3;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 2;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: _____ И.И. Зыков

Заведующий кафедрой ИС:

д.т.н., профессор _____ Б.В. Палюх