



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра радиофизики и радиоэлектроники



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) Б1.В.06 Проектирование локальных сетей

Направление подготовки 03.03.03 «Радиофизика»

Тип образовательной программы академический бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Радиоэлектронные устройства, методы обработки сигналов и автоматизации

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очная

Согласовано с УМК физического факультета

Протокол № 25 от «21» апреля 2020 г.
Председатель _____ Буднев Н.М.

Рекомендовано кафедрой радиофизики и радиоэлектроники:

Протокол № 8
От «20» марта 2020 г.
И.О.Зав. кафедрой _____ Колесник С.Н.

Иркутск 2020 г.

Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля):	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП:	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля).....	4
5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля).....	4
5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	5
5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий	5
6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	5
6.1. План самостоятельной работы студентов	6
6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	6
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	6
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):	6
а) основная литература.....	6
б) дополнительная литература.....	6
в) программное обеспечение	6
г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	6
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):	7
10. Образовательные технологии:.....	7
11. Оценочные средства (ОС):	7
11.1. Оценочные средства для входного контроля	7
11.2. Оценочные средства текущего контроля.....	7
11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).	8

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

Дисциплина «Проектирование локальных сетей» – дисциплина радиофизического цикла, изучающая методы создания локальных вычислительных сетей для организации физического эксперимента, управления, передачи, хранения и обработки полученных данных.

Цель курса – обеспечить студента необходимыми знаниями для создания и грамотного использования локальных вычислительных сетей. Содержание дисциплины направлено на изучение существующих методов, перспектив развития передачи и обработки информации.

Задачи курса – научить студентов ориентироваться в основных направлениях развития и проблематике в области современных телекоммуникаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Проектирование локальных сетей» входит в вариативную часть профессионального цикла ОПОП.

Изучение курса предполагает наличие основных знаний по дисциплинам «Радиотехнические цепи и сигналы», «Импульсные устройства», общая математическая подготовка.

Полученные в процессе изучения курса знания и навыки могут быть использованы во время прохождения производственной практики, выполнения дипломной работы, а также в дальнейшей профессиональной работе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональной компетенции:

способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2).

профессиональной компетенции:

владение компьютером на уровне опытного пользователя, применение информационных технологий (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Индекс компетенции	Образовательный результат
ОПК-2	все тонкости работы в сети на любых уровнях; как на основе реальных требований создать локальную вычислительную сеть передачи информации, их математическое описание

Уметь:

Индекс компетенции	Образовательный результат
ПК-3	выбрать необходимые элементы для создания локальной сети; выбрать и настроить клиентское и серверное программное обеспечение; обеспечить безопасность работы в сети

Владеть:

Индекс компетенции	Образовательный результат
ОПК-2	навыками постановки и решения задач при создании локальных сетей

	для различных применений в экспериментальной и теоретической деятельности
--	---

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	42/1,17	42/1,17			
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	-	-	-	-	-
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	18/0,5	18/0,5			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	24/0,67	24/0,67			
Самостоятельная работа (всего)	30/0,83	30/0,83			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (при наличии)					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	30/0,83	30/0,83			
Вид промежуточной аттестации (<i>зачет</i>)					
Контактная работа (всего)	45/1,25	45/1,25			
Общая трудоемкость	часы	72	72		
	зачетные единицы	2	2		

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение.

- 1.1. Краткое содержание курса.
- 1.2. Структура и компоненты сетей передачи данных.
- 1.3. Основные элементы технологии передачи данных в сетях.

Тема 2. Основы построения локальных сетей.

- 2.1. Топологии построения сетей ЭВМ.
- 2.2. Среды передачи информации.
- 2.3. Методы кодирования информации.
- 2.4. Ethernet технологии.
- 2.5. Передача данных через телефонные каналы.
- 2.6. Модуляция в модемах.
- 2.7. Способы организации двунаправленной передачи данных.
- 2.8. Модемные протоколы.

Тема 3. Правила функционирования локальных сетей.

- 3.1. Базовые протоколы интернет.
- 3.2. Доменная адресация.
- 3.3. Базовые информационные технологии интернет.

- 3.4. Internet, принцип построения.
- 3.5. Принципы построения IP адресов.
- 3.6. Базовые протоколы физического и канального уровня.
- 3.7. Базовые протоколы сетевого и транспортного уровня

Тема 4. Управление локальными сетями.

- 4.1. 56К технологии.
- 4.2. Организация служебных каналов.
- 4.3. Знакомство с ОС UNIX(Linux).

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
1	«Радиотехнические цепи и сигналы»	Тема 2	Тема 3		
2	«Компьютерные вычислительные сети»	Тема 1	Тема 4		

5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Виды занятий в часах					
		Лекц.	Лаб. зан.	КСР	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Введение		1	2		4	7
2	Основные ОС		6	6		6	18
3	Протоколы ЛВС		6	6		10	22
4	Управление в ЛВС		5	10		10	25

6. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1	Знакомство с городскими локальными сетями	1	Собеседование	ПК-3, ОПК-2
2	Тема 2	Локальная сеть Физического факультета	6	Собеседование	ПК-3, ОПК-2
3	Тема 3	Проблемы подключения конечного пользователя к ЛВС	6	Собеседование	ПК-3, ОПК-2
4	Тема 4	Безопасность в сетях передачи данных	5	Собеседование	ПК-3, ОПК-2

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Т1.	Работа с учебником, справочной литературой, первоисточниками, конспектом	Повторение и углубленное изучение учебного материала лекции, ПЗ с использованием конспекта лекций, литературы, Интернет - ресурсов	Источники из основной и из дополнительной литературы; Самостоятельный поиск литературы на образовательных ресурсах, доступные по логину и паролю, предоставляемым Научной библиотекой ИГУ	4
2	Т2.				6
3	Т3.				10
4	Т4.				10

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа бакалавров – индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя (научного руководителя (консультанта)), в ходе которой бакалавр активно воспринимает, осмысливает полученную информацию, решает теоретические и практические задачи.

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

а) основная литература

1. Компьютерные сети. Программа дисциплины. - М.: МГУ, 2004. <http://window.edu.ru/resource/798/23798>.

2. Брейман А.Д. Сети ЭВМ и телекоммуникации: Учебное пособие. Часть 1. Общие принципы построения сетей. Локальные сети. - М.:МГАПИ, 2001. - 75 с. <http://window.edu.ru/resource/185/58185>.

б) дополнительная литература

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 958 с. ; 24 см. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 919-921. - Предм. указ.: с. 922-957. - ISBN 5-469-00504-6 . (10 экз).

2. Федорук В.Г. Протоколы сетевого взаимодействия TCP/IP. Учебное пособие. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. - 34 с. <http://window.edu.ru/resource/082/24082>.

в) программное обеспечение

1. Операционная система MS Windows;
2. Операционная система Linux.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет ресурсы в свободном доступе, на сайтах ИГУ www.isu.ru и физического факультета ИГУ.

Учебные базы данных, созданные для выполнения лабораторных работ.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Компьютерный класс со специализированным программным обеспечением для проведения лабораторных занятий, мультимедийный проектор, офисное оборудование для оперативного размножения иллюстративного и раздаточного лекционного и семинарского материала.

10. Образовательные технологии:

Чтение лекций по темам 2, 3, 4 предполагает решение тематических задач в качестве примеров, подкрепляющих теоретический материал,

При проведении семинарских занятий студентам (в отдельных случаях – группам студентов) предлагается решать разнообразные задачи по текущей теме семинара и обсуждать некоторые проектные задания, предназначенные для лабораторных и самостоятельных работ.

При выполнении самостоятельных работ студентам предлагаются проектные задания, которые позволяют выполнять задания на персональных компьютерах с учетом полученных на лекционных и семинарских занятиях навыков и знаний.

11. Оценочные средства (ОС):

В развернутом виде ФОС приведены в приложении.

11.1. Оценочные средства для входного контроля.

Оценочных средств для входного контроля нет.

11.2. Оценочные средства текущего контроля.

Собеседование в течение семестра по материалам лабораторных занятий.

Для реализации текущего контроля используется балльно-рейтинговая система оценки, принятая в университете.

Усвоение изучаемой дисциплины максимально оценивается 100 баллами. Максимальное количество баллов за текущую работу в семестре ограничивается 60-ю баллами, на оценку зачётного задания максимально предусмотрено 30 баллов. Возможны «премиальные» баллы (от 0 до 10), которые могут быть добавлены за активные формы работы, высокое качество выполненных практических работ и т.д.

За посещение одного вида занятия дается 2 балла (18 занятия (Пз+СКР, 9+9) * 2 балла = 36 баллов), максимальное количество баллов за отчёт на СКР и Пз – 4 балла (6 заданий (КСР+ПЗ)*4 балл = 24 балла).

Параметры оценки практических заданий текущего контроля на ПЗ, КСР.

Критерии оценки	Оценка / баллы			
	Отлично 4 балла.	Хорошо 2 балла	Удовлетв. 1 балл.	Неудовл. 0 баллов
Выполнение заданий	Полностью и корректно выполнены все задания.	Полностью выполнены все задания, допущены одна – две ошибки.	Не полностью выполнены задания, допущены одна – две ошибки.	Задание не выполнены или задание выполнено не полностью и допущено более 3-х ошибок.

В течение семестра студентами выполняются 2 контрольные работы по материалам практических занятий (16 вариантов по 7 вопросов в каждом, 10 контрольных билетов по 2 вопроса).

Параметры оценки практических заданий текущего контроля.

Критерии оценки	Оценка / баллы			
	Отлично 30 балла.	Хорошо 20 балла	Удовлетв. 10 балл.	Неудовл. 0 баллов
Выполнение заданий	Полностью и корректно выполнены все задания.	Полностью выполнены все задания, допущены одна – две ошибки.	Не полностью выполнены задания, допущены одна – две ошибки.	Задание не выполнены или задание выполнено не полностью и допущено более 3-х ошибок.

Контрольные работы в аудитории (домашняя контрольная работа)

Тесты по материалам лекционных занятий.

Реферат на заданную тему:

Темы выбираются из актуальных на сегодняшний день вопросов.

Проверка конспектов лекций и конспекта практических занятий.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Промежуточная аттестация проводится по оценочным средствам текущего контроля.

Промежуточная аттестация направлена на проверку сформированности компетенций ПК-3, ОПК-2 и проводится в форме зачёта. Форма проведения зачёта – устный по вопросам.

Студент допускается к сдаче зачёта в том случае, если в течение семестра за текущую работу набрано 60 баллов и более. В противном случае выставляется 0 сессионных баллов. Во время зачёта может набрать до 30 баллов. Если на зачёте ответ студента оценивается менее чем 10-ю баллами, то зачёт считается не сданным, а в ведомость выставляется оценка «незачёт».

Если набирает 10 и более баллов, то они прибавляются к сумме баллов за текущую работу и переводятся в академическую оценку, которая фиксируется в ведомости и зачетной книжке студентов.

Итоговый семестровый рейтинг	Академическая оценка
60-70 баллов	«удовлетворительно»
71-85 баллов	«хорошо»
86-100 баллов	«отлично»

Преподаватель имеет право выставить экзаменационную оценку (с согласия студента) без процедуры сдачи зачёта, если сумма баллов, набранная студентом за текущую работу составит 70 баллов. В этом случае к набранному студентом количеству баллов за текущую работу автоматически добавляется 20 баллов и выставляется соответствующая академическая оценка.

Критерии	Оценка			
	Отлично	Хорошо	Удовлетв.	Неудовлетв.
Знание	Всесторонние глубокие знания (10 -11 баллов)	Знание материала в пределах программы (7 -9 баллов)	Отмечены пробелы в усвоении программного материала (4 -6 баллов)	Не знает основное содержание дисциплины (0-3 балла)
Понимание	Полное понимание материала, приводит примеры, дополнительные вопросы не требуются (8 -10 баллов)	Понимает материал, приводит примеры, но испытывает затруднения с выводами, однако достаточно полно отвечает на дополнительные вопросы (6 -8 баллов)	Суждения поверхностны, содержат ошибки, примеры не приводит, ответы на дополнительные вопросы неуверенные (4 -6 баллов)	С трудом формулирует свои мысли, не приводит примеры, не дает ответа на дополнительные вопросы (0-3 балла)
Применение проф. Терминологии	Дает емкие определения основных понятий, корректно использует профессиональную терминологию (3-5 баллов)	Допускает неточности в определении понятий, не в полном объеме использует профессиональную терминологию (2-3 балла)	Путает понятия, редко использует профессиональную терминологию (1-2 балла)	Затрудняется в определении основных понятий дисциплины, некорректно использует профессиональную терминологию (0-2 балла)
Соблюдение норм литературного языка	Соблюдает нормы литературного языка, преобладает научный стиль изложения (3-4 балла)	Соблюдает нормы литературного языка, допускает единичные ошибки (2- 3 балла)	Допускает множественные речевые ошибки при изложении материала (1-2 балл)	Косноязычная речь искажает смысл ответа (0-1 балл)

Проведение зачета

Ниже приведен список вопросов к зачету:

1. Классификация основных элементов сетей передачи данных
2. Принципы управление потоком
3. Основные характеристики управления трафиком
4. Топология построения сети “звезда”
5. Топология построения сети “кольцо”
6. Топология построения сети “шина”
7. Электрические среды передачи сигналов
8. Оптоволоконные среды передачи сигналов

9. Эфирные среды передачи сигналов
10. Кодирование сигналов NRZ
11. Кодирование сигналов RZ
12. Кодирование сигналов Manchester II
13. Разновидности Ethernet технологий
14. Принцип протокола CSMA/CD
15. Алгоритм отката Ethernet технологии
16. Предел скорости передачи информации
17. Предел скорости передачи сигнала
18. Частотная модуляция в модемах
19. Амплитудно-фазовая модуляция в модемах
20. Модуляция с треллис-кодированием
21. Способы двунаправленной передачи данных
22. Протоколы передачи низкоскоростных модемов
23. Протоколы передачи среднескоростных модемов
24. Протоколы передачи высокоскоростных модемов
25. Базовые протоколы internet-технологии
26. Доменная адресация
27. Протокол удалённого терминала
28. Протокол передачи данных
29. Протоколы электронной почты
30. TCP/IP стек
31. Правила построения IP адресов
32. Правила распределения IP адресов
33. Базовые протоколы физического и канального уровня
34. Базовые протоколы сетевого и транспортного уровня
35. Принцип работы 56K технологии
36. Принцип работы xDSL технологии
37. Организация служебных каналов питания и управления
38. Виды сетевых операционных систем
39. Структура ОС UNIX
40. Файловая организация ОС UNIX
41. Безопасность в ОС UNIX

В билет включаются два вопроса и одно практическое задание.

Разработчики:



ст.преподаватель

В.Ю. Рубцов

Программа рассмотрена на заседании кафедры радиофизики и радиоэлектроники «20» марта 2020 г.

Протокол № 8 И.О.Зав. кафедрой



Колесник С.Н.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.