

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра _____ Радиосвязи и вещания _____
(полное наименование кафедры)



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по учебной работе
_____ А.В. Абилов
02 » 04 2024 г.

Регистрационный №_24.04/258-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Принципы построения и администрирования WLAN
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Системы беспроводных коммуникаций
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 930, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Принципы построения и администрирования WLAN» является:

развитие способности самостоятельно принимать решения в области развертывания, модернизации и эксплуатации беспроводных локальных сетей

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

ознакомление с принципами функционирования беспроводных локальных сетей; формирование навыков по конфигурированию оборудования WLAN; ознакомление с нормативно-правовой базой в области развертывания и эксплуатации WLAN; развитие навыков по оценке качества функционирования WLAN

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Принципы построения и администрирования WLAN» Б1.В.ДВ.02.02 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Теория телетрафика»; «Технологии беспроводного доступа»; «Цифровая обработка сигналов».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-11	Способность осуществлять монтаж, настройку, регулировку тестирование оборудования, отработку режимов работы, контроль проектных параметров работы и испытания оборудования связи, обеспечение соответствия технических параметров инфокоммуникационных систем и /или их составляющих, установленным эксплуатационно-техническим нормам
2	ПК-12	Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
3	ПК-13	Способен к администрированию процесса оценки производительности и контроля использования и производительности сетевых устройств, программного обеспечения информационно-коммуникационной системы

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-11.1	Знает действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов
ПК-11.2	Знает методики проведения проверки технического состояния оборудования, трактов и каналов передачи

ПК-11.3	Умеет вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам; осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи
ПК-11.4	Владеет навыками тестирования оборудования и отработки режимов работы оборудования
ПК-11.5	Владеет навыками выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке
ПК-12.1	Знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети
ПК-12.2	Умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети
ПК-12.3	Владеет навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения
ПК-12.4	Владеет навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы
ПК-13.1	Знает архитектуру, общие принципы функционирования сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой информационно-коммуникационной системы, протоколы всех модели взаимодействия открытых систем
ПК-13.2	Знает метрики производительности администрируемой сети, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE
ПК-13.3	Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, использовать современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем
ПК-13.4	Умеет работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными обеспечением; конфигурировать операционные системы сетевых устройств информационно-коммуникационной системы
ПК-13.5	Владеет методами оценки требуемой производительности сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети
ПК-13.6	Владеет навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы
ПК-13.7	Владеет навыками установки дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов и параметризации дополнительных программных продуктов для тарификации сетевых ресурсов

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			6
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108
Контактная работа с обучающимися		50.25	50.25
в том числе:			
Лекции		20	20
Практические занятия (ПЗ)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)		14	14

Защита контрольной работы		-
Защита курсовой работы		-
Защита курсового проекта		-
Промежуточная аттестация	0.25	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	57.75	57.75
в том числе:		
Курсовая работа		-
Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала	49.75	49.75
Подготовка к промежуточной аттестации	8	8
Вид промежуточной аттестации		Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Основные устройства WLAN	Типы устройств WLAN, принципы их взаимодействия и администрирования. Нормативно-правовая база и использование радиочастотного спектра при развертывании WLAN	6		
2	Раздел 2. Канальный уровень IEEE 802.11	Функции канального уровня WLAN. Услуги IEEE 802.11: ассоциация, управление доступом. Типы кадров на канальном уровне. Управление доступом к среде в стандарте IEEE 802.11.	6		
3	Раздел 3. Физический уровень IEEE 802.11	Сравнение спецификаций физического уровня 802.11. Особенности использования радиочастотного спектра. Технологии модуляции физического уровня IEEE 802.11: расширение спектра, OFDM, MIMO. Радиоизмерения в сетях WLAN	6		
4	Раздел 4. Качество обслуживания в IEEE 802.11	Понятие о качестве обслуживания (QoS) в IEEE 802.11. Wi-Fi Multimedia (WMM) – IEEE802.11e. Функция оптимизации производительности	6		
5	Раздел 5. Безопасная передача данных в беспроводных сетях	Использование средств обеспечения безопасности на различных уровнях. Концепция AAA. Протоколы, программы сертификации. Функции безопасности в беспроводных устройствах Wi-Fi. Администрирование WLAN с учетом требований к безопасности: использование NAT, фаерволов, контроля доступа пользователей, анализ трафика беспроводного сегмента	6		

6	Раздел 6. Планирование беспроводной сети IEEE 802.11	Планирование производительности и зоны покрытия: скорость передачи, пропускная способность и дальность связи. Выбор частотного диапазона и частотного канала. Выбор мощности передатчика. Использование антенн .Предпроектное обследование	6		
7	Раздел 7. Развертывание беспроводной сети IEEE 802.11	Обеспечение отказоустойчивости Wi-Fi-сетей. Сегментация. Организация питания точек доступа. Настройка QoS. Функции оптимизации производительности. Роуминг в Wi-Fi. Кластеризация точек доступа. Управление с использованием контроллера. Тестирование развернутого беспроводного сегмента.	6		
8	Раздел 8. Организация гетерогенной структуры Wi-Fi/сеть сотовой мобильной связи	Управление трафиком в единой сети Wi-Fi/3GPP. Оптимизация внедрения гетерогенных сетей в городской среде (площадь, городская улица, места общепита, вокзалы, аэропорты, торговые центры, стадионы, офисы). Целевая архитектура для городской среды. Ключевые функции координирования. Использование Wi-Fi в общественных местах с высокой плотностью трафика.	6		
9	Раздел 9. Организация смарт-решений на основе WLAN	Архитектура домашней беспроводной сети с функцией управления устройством и поддержкой IoT. Организация безопасности в сети WLAN/IoT. Рекомендация ITU-T Y.2070	6		
10	Раздел 10. Организация WLAN на транспорте	Развертывание Wi-Fi на движущихся объектах: архитектура, устройства. Организация сетевого обмена. Принципы управления трафиком. Выгрузка трафика в другие сети	6		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Мониторинг и анализ качественных показателей в сетях подвижной связи
2	Проектирование сетей подвижной связи
3	Системы радиодоступа пятого поколения

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Основные устройства WLAN	2	2	4		6	14
2	Раздел 2. Канальный уровень IEEE 802.11	2	2			3	7
3	Раздел 3. Физический уровень IEEE 802.11	2	2			3	7
4	Раздел 4. Качество обслуживания в IEEE 802.11	2	2	2		4	10

5	Раздел 5. Безопасная передача данных в беспроводных сетях	2	2	2		7.75	13.75
6	Раздел 6. Планирование беспроводной сети IEEE 802.11	2		2		6	10
7	Раздел 7. Развертывание беспроводной сети IEEE 802.11	2		4		4	10
8	Раздел 8. Организация гетерогенной структуры Wi-Fi/сеть сотовой мобильной связи	2	2			8	12
9	Раздел 9. Организация смарт-решений на основе WLAN	2	2			4	8
10	Раздел 10. Организация WLAN на транспорте	2	2			4	8
Итого:		20	16	14	-	49.75	99.75

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Основные устройства WLAN	2
2	2	Канальный уровень IEEE 802.11	2
3	3	Физический уровень IEEE 802.11	2
4	4	Качество обслуживания в IEEE 802.11	2
5	5	Безопасная передача данных в беспроводных сетях	2
6	6	Планирование беспроводной сети IEEE 802.11	2
7	7	Развертывание беспроводной сети IEEE 802.11	2
8	8	Организация гетерогенной структуры Wi-Fi/сеть сотовой мобильной связи	2
9	9	Организация смарт-решений на основе WLAN	2
10	10	Организация WLAN на транспорте	2
Итого:			20

7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Создание беспроводной сети в инфраструктурном режиме	4
2	4	Исследование влияния скорости передачи на производительность и дальность действия сети	2
3	5	Настройка функций безопасности Wi-Fi	2
4	6	Инспектирование Wi-Fi и предпроектное обследование	2
5	7	Конфигурация распределенной WLAN	2
6	7	Настройка VLAN	2

Итого: 14

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Принципы администрирования WLAN: адресация, NAT, расчет емкости сети исходя их количества пользователей и объема предоставляемых услуг	2
2	2	Анализ управляющих кадров сети Wi-Fi	2
3	3	Расчет параметров беспроводной линии связи	2
4	4	Методы сканирования WLAN	2
5	5	Разработка политики безопасности WLAN	2
6	8	Моделирование гетерогенной сети Wi-Fi/3GPP	2
7	9	Анализ нормативно-правовой базы в области использования нелицензируемого радиочастотного спектра	2
8	10	Разработка решения WLAN для организации услуг IoT	2
Итого:			16

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Анализ функционала и структурных схем оборудования WLAN	зачет	6
2	2	Анализ процессов канального уровня, типов и форматов MAC-кадров	зачет	3
3	3	Анализ технологий физического уровня WLAN	зачет	3
4	4	Анализ механизмов обеспечения QoS в WLAN	зачет	4
5	5	Изучение механизмов обеспечения безопасности WLAN	зачет	7.75
6	6	Изучение методик планирования корпоративных сегментов беспроводных сетей	зачет	6
7	7	Изучение методов развертывания WLAN	зачет	4
8	8	Изучение процессов сетевого взаимодействия WLAN и сети мобильной связи	зачет	8
9	9	Изучение методов развертывания сетей умного дома, умного города	зачет	4
10	10	Анализ решений развертывания беспроводного доступа на транспорте	зачет	4
Итого:				49.75

11. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета "Положение о фонде оценочных средств" и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

13.1. Основная литература:

1. Новиков, Ю. В.

Основы локальных сетей : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. В. Новиков, С. В. Кондратенко. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 406 с. - URL:

<https://e.lanbook.com/book/100303>. - ISBN 5-9556-0032-9 : Б. ц. Книга из коллекции

ИНТУИТ - Информатика

2. Васин, Н. Н.
Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Васин. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 330 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100372>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика
3. Лапони́на, О. Р.
Межсетевое экранирование : [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Р. Лапони́на. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 465 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100648>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика
4. Заика, А. А.
Локальные сети и интернет : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Заика. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 323 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100727>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика

13.2. Дополнительная литература:

1. Основы построения компьютерных сетей : [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Левин [и др.] ; рец.: Д. Д. Повshedный, Л. Б. Бузюков ; Федер. агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 55 с. : ил. - 283.33 р.
2. Баринов, В. В.
Технологии разработки и создания компьютерных сетей на базе аппаратуры D-LINK. Учебное пособие для вузов : [Электронный ресурс] / В. В. Баринов, А. В. Благодаров, Е. А. и др. Богданова. - М. : Горячая Линия-Телеком, 2013. - 216 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333357>. - ISBN 978-5-9912-0287-9 : Б. ц.
3. Основы построения объединенных сетей по технологиям CISCO : [Электронный ресурс] : учебное пособие. - 2-е изд. - М. : ИНТУИТ, 2016. - 285 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100313>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика
4. Олифер, В. Г.
Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : [Электронный ресурс] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб : Питер, 2021. - 1008 с. : ил. - (Учебник для вузов). - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=387241>. - ISBN 978-5-4461-1426-9 : Б. ц.

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 11

Наименование ресурса	Адрес
IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers	www.ieee.org
Kali Linux	ru.docs.kali.org

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

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

15.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Принципы построения и администрирования WLAN» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

15.2. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.3. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать

проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);

- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.4. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры

Лист изменений № 1 от 9 января 2020 г

Рабочая программа дисциплины

«Принципы построения и администрирования WLAN»

Код и наименование направления подготовки/специальности:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность/профиль образовательной программы:

Системы подвижной связи

Из п. 14.2 Информационно-справочные системы исключить с 08.01.2020 г. строку: ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

Основание: прекращение контракта № 4784/19 от 25.01.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Внесенные изменения утверждаю:

Начальник УМУ _____ Л.А. Васильева