

**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)



Регистрационный № 21.04/412-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование сетей радиодоступа

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.03.01 Радиотехника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Радиосвязь и радиодоступ

(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 «11.03.01 Радиотехника», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 931, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Планирование сетей радиодоступа» является:

изучение принципов частотно-территориального и территориального планирования сетей радиодоступа

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

изучение вопросов построения начального приближения, оценки абонентской емкости, бюджета потерь и оптимизации радиосети, а также получение навыков использования систем автоматизированного проектирования (САПР) и геоинформационных систем (ГИС) в задачах планирования сетей радиодоступа

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Планирование сетей радиодоступа» Б1.В.29 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.01 Радиотехника». Изучение дисциплины «Планирование сетей радиодоступа» опирается на знания дисциплин(ы) «Сети радиодоступа».

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-2 | Способен реализовывать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов |
| 2 | ПК-3 | Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования |
| 3 | ПК-44 | Способен проводить мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям |

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

| | |
|---------|---|
| ПК-2.1 | Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков радиотехнических устройств и систем |
| ПК-2.2 | Умеет проводить исследования характеристик радиотехнических устройств и систем |
| ПК-3.1 | Знает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем |
| ПК-3.2 | Умеет проводить оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем |
| ПК-3.3 | Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем |
| ПК-44.1 | Знает методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов |

| | |
|---------|---|
| ПК-44.2 | Умеет диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов |
| ПК-44.3 | Владеет навыками работы с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов |

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

| Вид учебной работы | | Всего часов | Семестры |
|---|-------|-------------|----------|
| | | | 7 |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ | 144 | 144 |
| Контактная работа с обучающимися | | 52.35 | 52.35 |
| 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 | | 2.35 | 2.35 |
| Самостоятельная работа обучающихся (СРС) | | 58 | 58 |
| в том числе: | | | |
| Курсовая работа | | | - |
| Курсовой проект | | | - |
| И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала. | | 58 | 58 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | | 33.65 | 33.65 |
| Вид промежуточной аттестации | | | Экзамен |

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Содержание раздела | № семестра | | |
|-------|--|--|------------|--------------|---------|
| | | | очная | очно-заочная | заочная |
| 1 | Раздел 1. Модели в системах мобильной связи | понятие кластера, интерференция в СМС, модель систем массового обслуживания в СМС, модели распространения радиоволн в СМС | 7 | | |
| 2 | Раздел 2. САПР и ГИС в задачах планирования систем мобильной связи | принципы использования САПР для планирования СМС, принципы использования ГИС для планирования СМС, САПР планирования СМС ONEPLAN RPLS, интерфейс САПР ONEPLAN RPLS | 7 | | |

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| 3 | Раздел 3. Построение начального приближения радиосети GSM | алгоритм планирования радиосети СМС, методики построения начального приближения радиосети GSM, параметры БС радиосети GSM, методика оценки дальности связи по абонентской емкости, методика оценки дальности связи по бюджету потерь, методика определения параметров БС, оценка радиопокрытия БС GSM в САПР ONEPLAN | 7 | | |
| 4 | Раздел 4. Территориальное планирование радиосети GSM | пространственные параметры радиосети GSM, оценка дальности связи по абонентской емкости, оценка дальности связи по бюджету потерь, определение параметров БС радиосети GSM, территориальное планирование радиосети GSM в САПР ONEPLAN RPLS | 7 | | |
| 5 | Раздел 5. Частотное планирование радиосети GSM | частотное планирование радиосети GSM на основе кластера, частотное планирование радиосети GSM в САПР ONEPLAN RPLS | 7 | | |
| 6 | Раздел 6. Оптимизация радиосетей GSM/UMTS | структурная и параметрическая оптимизация, специальные виды сот, частотная эффективность СМС, этапы планирования и оптимизации радиосетей GSM/UMTS, параметры качества функционирования радиосетей UMTS, особенности планирования радиосетей UMTS в САПР ONEPLAN RPLS | 7 | | |
| 7 | Раздел 7. Расчет нагрузки радиосети UMTS | расчет нагрузки радиосети UMTS в линии «вверх», расчет нагрузки радиосети UMTS в линии «вниз», приближенная оценка емкости соты при планировании сетей UMTS, оценка коэффициента нагрузки и величины помех радиосетей UMTS, оценка числа пользователей радиосетей UMTS | 7 | | |
| 8 | Раздел 8. Построение начального приближения радиосети UMTS | энергетико-скоростные соотношения радиоинтерфейса UMTS, оценка влияния соседних сот на требуемую мощность БС UMTS, особенности планирования зоны радиопокрытия UMTS, особенности планирования бюджета радиолинии UMTS, методики планирования радиосети UMTS, процедуры планирования радиосети UMTS, структура алгоритма планирования радиосети UMTS, алгоритмы расчета зон радиопокрытия | 7 | | |

| | | | | | |
|----|---|--|---|--|--|
| 9 | Раздел 9. Бюджет радиолинии в сетях UMTS | энергетико-скоростные соотношения радиоинтерфейса UMTS, оценка влияния соседних сот на требуемую мощность БС UMTS, особенности планирования зоны радиопокрытия UMTS, особенности планирования бюджета радиолинии UMTS, методики планирования радиосети UMTS, процедуры планирования радиосети UMTS, структура алгоритма планирования радиосети UMTS, алгоритмы расчета зон радиопокрытия | 7 | | |
| 10 | Раздел 10. Территориальное планирование радиосети UMTS | оценка дальности связи по абонентской емкости, оценка дальности связи по бюджету потерь, территориальное планирование радиосети UMTS в САПР ONEPLAN RPLS | 7 | | |

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Планирование сетей радиодоступа» является дисциплиной, завершающей теоретическое обучение по программе 11.03.01 Радиотехника

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 5

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплин | Лек-ции | Практ. занятия | Лаб. занятия | Семи-нары | СРС | Всего часов |
|--------|---|---------|----------------|--------------|-----------|-----|-------------|
| 1 | Раздел 1. Модели в системах мобильной связи | 2 | 4 | | | 4 | 10 |
| 2 | Раздел 2. САПР и ГИС в задачах планирования систем мобильной связи | 2 | | 2 | | 6 | 10 |
| 3 | Раздел 3. Построение начального приближения радиосети GSM | 2 | | 4 | | 6 | 12 |
| 4 | Раздел 4. Территориальное планирование радиосети GSM | 2 | 4 | 2 | | 6 | 14 |
| 5 | Раздел 5. Частотное планирование радиосети GSM | 2 | | 2 | | 6 | 10 |
| 6 | Раздел 6. Оптимизация радиосетей GSM/UMTS | 2 | | | | 6 | 8 |
| 7 | Раздел 7. Расчет нагрузки радиосети UMTS | 2 | 2 | | | 6 | 10 |
| 8 | Раздел 8. Построение начального приближения радиосети UMTS | 2 | | | | 6 | 8 |
| 9 | Раздел 9. Бюджет радиолинии в сетях UMTS | 2 | 2 | | | 6 | 10 |
| 10 | Раздел 10. Территориальное планирование радиосети UMTS | 2 | 4 | 4 | | 6 | 16 |
| Итого: | | 20 | 16 | 14 | - | 58 | 108 |

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 6

| № п/п | Номер раздела (темы) | Наименование лабораторной работы | Всего часов |
|--------|----------------------|--|-------------|
| 1 | 2 | САПР и ГИС в задачах планирования систем мобильной связи | 2 |
| 2 | 3 | Территориальное планирование радиосети GSM | 4 |
| 3 | 4 | Частотное планирование радиосети GSM | 2 |
| 4 | 5 | Оптимизация радиосетей GSM/UMTS | 2 |
| 5 | 10 | Территориальное планирование радиосети UMTS | 4 |
| Итого: | | | 14 |

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 7

| № п/п | Номер раздела (темы) | Наименование практических занятий (семинаров) | Всего часов |
|--------|----------------------|--|-------------|
| 1 | 1 | Модели в сетях радиодоступа | 4 |
| 2 | 4 | Построение начального приближения радиосети GSM | 4 |
| 3 | 7 | Расчет нагрузки радиосети UMTS | 2 |
| 4 | 9 | Бюджет радиолинии в сетях UMTS | 2 |
| 5 | 10 | Построение начального приближения радиосети UMTS | 4 |
| Итого: | | | 16 |

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 8

| № раздела дисциплины | Содержание СРС | Форма контроля | Всего часов |
|----------------------|---|----------------|-------------|
| 1 | Изучение материалов раздела 1 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 4 |
| 2 | Изучение материалов раздела 2 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |
| 3 | Изучение материалов раздела 3 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |
| 4 | Изучение материалов раздела 4 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |
| 5 | Изучение материалов раздела 5 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |

| | | | |
|--------|--|-------|----|
| 6 | Изучение материалов раздела 6 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |
| 7 | Изучение материалов раздела 7 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |
| 8 | Изучение материалов раздела 8 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |
| 9 | Изучение материалов раздела 9 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |
| 10 | Изучение материалов раздела 10 и подготовка к практическому и лабораторному занятиям | отчет | 6 |
| Итого: | | | 58 |

10. 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;
- методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы (проекта).

11. 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.

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

12.1. Основная литература:

1. Фокин, Григорий Алексеевич. Планирование систем мобильной связи [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2 ч. / Г. А. Фокин, В. Ю. Бабков ; рец.: С. Б. Макаров, М. А. Сиверс ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 : Сети GSM. - 2017. - 100 с. : ил. - 573.21 р.
2. Фокин, Григорий Алексеевич. Планирование систем мобильной связи [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 2 ч. / Г. А. Фокин, В. Ю. Бабков ; рец.: С. Б. Макаров, М. А. Сиверс ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 2 : Сети UMTS. - 2017. - 111 с. : ил. - 642.00 р.

12.2. Дополнительная литература:

1. Бабков, Валерий Юрьевич. Проектирование радиосетей сотовых систем связи [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным работам и практическим занятиям / В. Ю. Бабков, А. В. Никитина, Г. А. Фокин ; рец. Т. П. Казанцева ; Федеральное агентство связи, ГОУВПО "СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 : Сети GSM (спец. 210402, 210405). - 2010. - 55 с. : ил + табл., прил. : с. 49-54. - Библиогр. : с. 55 . - 105.28 р.
2. Бабков, Валерий Юрьевич. Сотовые системы мобильной радиосвязи [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Ю. Бабков, И. А. Цикин ; рец.: М. А. Сиверс, Ю. С. Шинаков ; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. политехн. ун-т. - СПб. : СПбГПУ, 2011. - 425 с. : ил. - Библиогр.: с. 421-422. - ISBN 978-5-7422-2937-7 (в пер.) : 325.60 р.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

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

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Программный комплекс ONEPLAN RPLS-DB RFP

14.2. Информационно-справочные системы:

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

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Планирование сетей радиодоступа» 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 лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим

обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. 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.

15.4. 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).

15.5. 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).

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 9

| № 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 |