**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

---

Кафедра Радиосистем и обработки сигналов
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ Г.М. Машков
«25» 07 2017 г.

Регистрационный №_16.04/465-Д

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

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

бакалавр
(квалификация)

Цифровое телерадиовещание
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная 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», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 174, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства» является:

изучение законов распространения радиоволн в природной среде и их влияние на радиосистемы, получение знаний о типах и основных параметрах антенн, связи этих параметров с геометрическими характеристиками антенн и особенностями их использования в радиосистемах разного назначения.

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

в результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы знания, умения, и навыки, позволяющие: проводить анализ особенностей распространения радиоволн на различных трассах с учетом особенностей местности, частотного диапазона, свойств атмосферы; проводить выбор конкретных типов антенн с необходимыми техническими характеристиками, учитывающими особенности радиолинии, проводить проектирование, численное и экспериментальное исследование антенных устройств; сформировать базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства» Б1.В.11 является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Изучение дисциплины «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства» опирается на знании дисциплин «Теория электрических цепей»;«Техническая электродинамика»

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

| № п/п | Код компетенции | Наименование компетенции |
|---|---|---|
| 1 | ПК-9 | умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ |
| 2 | ПК-17 | способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики |
| 3 | ПК-28 | умением организовывать монтаж и настройку инфокоммуникационного оборудования |
| 4 | ПК-30 | способностью применять современные методы обслуживания и ремонта |

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

| Код компе-тенции | знать | уметь | владеть |
|---|---|---|---|
| ПК-9 | основные методики расчета геометрии антенных систем, обеспечивающих заданные характеристики направленности и согласование с питающей линией, основные способы учета факторов, вызывающих ослабление радиоволн на реальных трассах радиолиний.; | проводить оптимизацию антенных систем по заданному критерию и оценивать уровень сигнала в точке приема реальной радиолинии.; | навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания; навыками проектирования и расчета основных узлов радиоприемной аппаратуры СМС; навыками, позволяющими по анализу технического задания выбирать оптимальный тип антенной системы и проводить коррекцию трассы радиолинии.; |
| ПК-17 | математические модели анализируемых антенных систем и способы из экспериментального исследования; математические модели, описывающие распространение радиоволн на реальных радиолиниях.; | применять современные методы численного анализа эксплуатационных характеристик антенных систем и радиолиний; | способностью применять методы компьютерного моделирования для решения задач проектирования, численного исследования и оптимизации антенных систем и радиолиний, на которых они используются.; |
| ПК-28 | методику настройки антенных систем в составе радиолинии; | проводить операции по настройке антенн; | навыками настройки ангтенногш8о оборудования; |
| ПК-30 | основные способы настройки антенных систем; | производить оптимизацию характеристик антенной системы по заданному критерию; | современными методами обслуживания и ремонта антенн базовых и мобильных станций; |

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

| Вид учебной работы | | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|---|
| | | | 6 |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ | 144 | 144 |
| **Контактная работа с обучающимися** | | 50 | 50 |
| 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 | | - |
| **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 | 36 | 36 |
| **Вид промежуточной аттестации** | | Экзамен |

Заочная форма обучения

Таблица 4

| **Вид учебной работы** | | **Всего часов** | **Семестры** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ус7 | 7 | 8 |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ | 144 | 12 | 84 | 48 |
| **Контактная работа с обучающимися** | | 18.65 | 12 | 4.3 | 2.35 |
| в том числе: | | | | | |
| Лекции | | 8 | 8 | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | | 4 | - | 4 | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 4 | 4 | - | - |
| Защита контрольной работы | | 0.3 | - | 0.3 | - |
| Защита курсовой работы | | | - | - | - |
| Защита курсового проекта | | | - | - | - |
| Промежуточная аттестация | | 2.35 | - | - | 2.35 |
| **Самостоятельная работа обучающихся (СРС)** | | 116.35 | - | 79.7 | 36.65 |
| в том числе: | | | | | |
| Курсовая работа | | | - | - | - |
| Курсовой проект | | | - | - | - |
| И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала. | | 116.35 | - | 79.7 | 36.65 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | | 9 | - | - | 9 |
| **Вид промежуточной аттестации** | | | - | - | Экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

| **№ п/п** | **Наименование раздела (темы) дисциплины** | **Содержание раздела** | **№ семестра** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **очная** | **очно-заочная** | **заочная** |
| 1 | Раздел 1. Основные понятия распространения электромагнитных волн. | Основные понятия и законы распространения электромагнитных волн разных диапазонов. Механизмы распространения радиоволн. | 6 | | 7 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Раздел 2. Воздействие Земли на распространение радиоволн. | Воздействие близости Земли и особенностей строения атмосферы на РРВ. | 6 | | 7 |
| 3 | Раздел 3. Среды распространения радиоволн. | Влияние среды на характеристики передаваемых сигналов. | 6 | | 7 |
| 4 | Раздел 4. Поля в различных зонах радиотрассы. | Расчет поля в различных зонах радиотрассы. | 6 | | 7 |
| 5 | Раздел 5. Помехи при распространении радиоволн. | Помехи и их влияние на распространение радиоволн. | 6 | | 7 |
| 6 | Раздел 6. Понятия и классификация антенн. | Понятие и классификация антенн. Основные радиотехнические характеристики и параметры антенн. | 6 | | 7 |
| 7 | Раздел 7. Антенна как система излучателей. | Антенна как система излучателей. Элементарные излучатели. Вибраторные антенны. | 6 | | 7 |
| 8 | Раздел 8. Вибраторные антенны. | Щелевая антенна. Замедляющие поверхности. Антенны бегущей волны. Спиральные антенны. | 6 | | 7 |
| 9 | Раздел 9. Апертурные антенны. | Рупорные антенны. Зеркальные антенны. | 6 | | 7 |
| 10 | Раздел 10. Фазированные антенные решетки. | Фазированные антенные решетки. Амплитудное и фазовое распределение вдоль линейки излучателей. | 6 | | 7 |

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин |
|---|---|
| 1 | Оборудование систем мобильной связи |
| 2 | Сети и системы мобильной связи |
| 3 | Сети радиодоступа 4-го поколения |

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 7

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплин | Лекции | Практ. занятия | Лаб. занятия | Семинары | СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Раздел 1. Основные понятия распространения электромагнитных волн. | 2 | | 2 | | 10 | 14 |
| 2 | Раздел 2. Воздействие Земли на распространение радиоволн. | 2 | 2 | 2 | | 10 | 16 |
| 3 | Раздел 3. Среды распространения радиоволн. | 2 | 2 | | | 10 | 14 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Раздел 4.<br>Поля в различных зонах радиотрассы. | 2 | 4 | | | | 6 |
| 5 | Раздел 5.<br>Помехи при распространении радиоволн. | 2 | | | | | 2 |
| 6 | Раздел 6.<br>Понятия и классификация антенн. | 2 | 2 | 4 | | 8 | 16 |
| 7 | Раздел 7.<br>Антенна как система излучателей. | 2 | 2 | | | 10 | 14 |
| 8 | Раздел 8.<br>Вибраторные антенны. | 2 | 4 | | | | 6 |
| 9 | Раздел 9.<br>Апертурные антенны. | 2 | | 4 | | | 6 |
| 10 | Раздел 10.<br>Фазированные антенные решетки. | 2 | | 2 | | 10 | 14 |
| | Итого: | 20 | 16 | 14 | - | 58 | 108 |

Заочная форма обучения

Таблица 8

| № п/п | Наименование раздела (темы) дисциплин | Лекции | Практ. занятия | Лаб. занятия | Семинары | СРС | Всего часов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Раздел 1.<br>Основные понятия распространения электромагнитных волн. | 0.8 | | 2 | | 19.7 | 22.5 |
| 2 | Раздел 2.<br>Воздействие Земли на распространение радиоволн. | 0.8 | 0.5 | | | 20 | 21.3 |
| 3 | Раздел 3.<br>Среды распространения радиоволн. | 0.8 | 0.5 | | | 16.65 | 17.95 |
| 4 | Раздел 4.<br>Поля в различных зонах радиотрассы. | 0.8 | 1 | | | | 1.8 |
| 5 | Раздел 5.<br>Помехи при распространении радиоволн. | 0.8 | | | | | 0.8 |
| 6 | Раздел 6.<br>Понятия и классификация антенн. | 0.8 | 0.5 | 2 | | 20 | 23.3 |
| 7 | Раздел 7.<br>Антенна как система излучателей. | 0.8 | 0.5 | | | 20 | 21.3 |
| 8 | Раздел 8.<br>Вибраторные антенны. | 0.8 | 1 | | | | 1.8 |
| 9 | Раздел 9.<br>Апертурные антенны. | 0.8 | | | | | 0.8 |
| 10 | Раздел 10.<br>Фазированные антенные решетки. | 0.8 | | | | 20 | 20.8 |
| | Итого: | 8 | 4 | 4 | - | 116.35 | 132.35 |

## 6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 9

| № п/п | Номер раздела (темы) | Наименование лабораторной работы | Всего часов |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Исследование области пространства, наиболее существенной при распространении радиоволн (зоны Френеля) | 2 |
| 2 | 2 | Исследование процесса распространения радиоволн над плоской поверхностью | 2 |
| 3 | 6 | Исследование характеристик направленности симметричного вибратора | 2 |
| 4 | 6 | Исследование многовибраторных антенн. | 2 |
| 5 | 9 | Исследование характеристик направленности зеркальной параболической антенны | 2 |
| 6 | 9 | Исследование характеристик направленности рупорной антенны | 2 |
| 7 | 10 | Исследование характеристик направленности фазированной линейки спиральных излучателей | 2 |
| | | Итого: | 14 |

Заочная форма обучения

Таблица 10

| № п/п | Номер раздела (темы) | Наименование лабораторной работы | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | Исследование области пространства, наиболее существенной при распространении радиоволн (зоны Френеля) | 2 |
| 2 | 6 | Исследование многовибраторных антенн. | 2 |
| | | Итого: | 4 |

## 7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 11

| № п/п | Номер раздела (темы) | Наименование практических занятий (семинаров) | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Расчет электромагнитного поля в свободном пространстве. | 2 |
| 2 | 3 | Тропосферные волны. Учет атмосферной рефракции. | 2 |
| 3 | 4 | Интерференционная формула. | 4 |
| 4 | 6 | Параметры антенн. | 2 |
| 5 | 7 | Согласование антенн. | 2 |
| 6 | 8 | Расчет диаграмм направленности антенн. | 4 |
| | | Итого: | 16 |

Заочная форма обучения

Таблица 12

| № п/п | Номер раздела (темы) | Наименование практических занятий (семинаров) | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Расчет электромагнитного поля в свободном пространстве. | 0.5 |
| 2 | 3 | Тропосферные волны. Учет атмосферной рефракции. | 0.5 |
| 3 | 4 | Интерференционная формула. | 1 |
| 4 | 6 | Параметры антенн. | 0.5 |
| 5 | 7 | Согласование антенн. | 0.5 |
| 6 | 8 | Расчет диаграмм направленности антенн. | 1 |
| | | Итого: | 4 |

## 8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

## 9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 13

| № раздела дисциплины | Содержание СРС | Форма контроля | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Изучение процессов распространения радиоволн в ионосфере | коллоквиум | 10 |
| 2 | Изучение процессов распространения радиоволн в космических линиях связи | коллоквиум | 10 |
| 3 | Расчет дифракционных потерь на реальных трассах радиолиний. Расчет сигнала на приемном конце радиолинии с учетом многолучевости. | коллоквиум | 10 |
| 6 | Самостоятельное решение задач по определению численных зарактеристик антенн | коллоквиум | 8 |
| 7 | Сравнительный анализ антенн мобильных телефонов | коллоквиум | 10 |
| 10 | Численный анализ взаимного влияния элементов ФАР с помощью метода наведенных ЭДС. | коллоквиум | 10 |
| | | Итого: | 58 |

Заочная форма обучения

Таблица 14

| № раздела дисциплины | Содержание СРС | Форма контроля | Всего часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Изучение процессов распространения радиоволн в ионосфере | коллоквиум | 19.7 |
| 2 | Изучение процессов распространения радиоволн в космических линиях связи | коллоквиум | 20 |
| 3 | Расчет дифракционных потерь на реальных трассах радиолиний. Расчет сигнала на приемном конце радиолинии с учетом многолучевости. | коллоквиум | 16.65 |
| 6 | Самостоятельное решение задач по определению численных зарактеристик антенн | коллоквиум | 20 |
| 7 | Сравнительный анализ антенн мобильных телефонов | коллоквиум | 20 |
| 10 | Численный анализ взаимного влияния элементов ФАР с помощью метода наведенных ЭДС. | коллоквиум | 20 |
| | | Итого: | 116.35 |

## 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 Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением 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 освоений дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Бачевский, Антон Сергеевич. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Бачевский, А. А.

Шаталов, В. А. Шаталова ; рец.: В. В. Пятков, А. Б. Ястребеов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. Ч. 1 : Распространение электромагнитных волн и антенно-фидерные устройства. - 2014. - 155 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-89160-110-9 : 934.79 р.
2. Мандель, А. Е. Распространение радиоволн [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А.Е. Мандель, В.А. Замотринский. - Томск : ТУСУР, 2012. - 163 с. : ил. - ISBN TUSUR025 : Б. ц.

12.2. Дополнительная литература:

1. Руководство по курсовому проектированию антенн [Текст] : методические указания / Министерство связи СССР, ЛЭИС им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Кафедра распространения радиоволн и антенн; ред. А. З. Фрадин. - Л. : ЛЭИС. Ч. 1, Ч. 2. - 1972. - 115 с. : ил. - 0.27 р.
2. Черенкова, Е. Л. Распространение радиоволн [Текст] : учеб. для вузов / Е. Л. Черенкова, О. В. Чернышов. - М. : Радио и связь, 1984. - 271 с. : ил. - Библиогр.: с. 265-266. - Предм. указ.: с. 266-268. - (в пер.) : 0.95 р.
3. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства [Текст] : учебник / В. В. Каменев [и др.] ; ред. В. В. Каменев ; Военная академия связи. - СПб. : ВАС, 2007. - 260 с. : ил. - Библиогр. : с. 256. - 264.00 р.
4. Антенны и распространение радиоволн [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / Т. Г. Булушева [и др.] ; рец. В. Н. Жемчугов ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2011. - 36 с. : ил, табл. - 15.75 р.
5. Фальковский, Олег Исаакович. Техническая электродинамика [Электронный ресурс] : учеб. / О.И. Фальковский. - Москва : Лань, 2009. - 430 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0980-8 : Б. ц.
6. Пониматкин, В. Е. Антенно-фидерные устройства систем связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Пониматкин В. Е. - Калининград : Российский государственный университет им. Иммануила Канта, 2010. - 122 с. - ISBN 978-5-9971-0100-8 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
7. Косарев, Александр Васильевич. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн. Расчет антенны базовой станции [Электронный ресурс] : учебно - методическое пособие по курсовому проектированию / А. В. Косарев, Г. И. Трещинская ; рец. В. А. Лаврухин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2016. - 51 с. : ил, табл. - 540.61 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:

- MATLAB v.7.11.0.584 (R2010b)
- Open Office
- АФУ-02-16
- Программа управления Graphit P2M версия 2.3.7

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (https://ibooks.ru)
- ЭБС IPRbooks (http://www.iprbookshop.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 «Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства» 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 к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, 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

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

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.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. 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 информации 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 15

| № 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 | Лаборатория | Лабораторное оборудование |
| 4 | Компьютерный класс | Персональные компьютеры |
| 5 | Аудитория для курсового и дипломного проектирования | Персональные компьютеры |
| 6 | Аудитория для самостоятельной работы | Персональные компьютеры |
| 7 | Читальный зал | Персональные компьютеры |