

**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 2018 г.

Регистрационный №\_18.04/1261-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 знания 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-29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций
4	ПК-30	способностью применять современные методы обслуживания и ремонта

## Планируемые результаты обучения

Таблица 2

<b>Код компе- тенции</b>	<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
----------------------------------	--------------	--------------	----------------

ПК-9	<p>методы расчета технических показателей и элементов принципиальных схем основных узлов радиоприемника; 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.; принципы построения систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры и их структуру;</p>	<p>объяснять физическое назначение узлов радиотракта и элементов их принципиальных схем, анализировать влияние параметров элементов на технические показатели устройств; применять на практике методы анализа и расчета основных узлов радиоприемных устройств; применять на практике методы анализа основных устройств электропитания: трансформаторов, выпрямителей, статических преобразователей, стабилизаторов напряжения, проводить компьютерное моделирование узлов системы электропитания; проводить оптимизацию антенных систем по заданному критерию и оценивать уровень сигнала в точке приема реальной радиолинии.; 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; разрабатывать и обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники структурную и принципиальную схемы радиоприемных устройств с учетом их места в системе мобильной связи, условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды, эргономики и технической эстетики;</p>	<p>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.;</p>
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПК-17	- математическое описание и характеристики дискретных сигналов и линейных дискретных систем (ЛДС)- этапы проектирования цифровых фильтров (ЦФ) - основные типы ЦФ и методы их синтеза - определение и свойства спектральной плотности- алгоритмы дискретного преобразования Фурье (ДПФ и ОДПФ) - алгоритмы быстрого преобразования Фурье (БПФ и ОБПФ) - методику оценки эффектов квантования; математические модели анализируемых антенных систем и способы из экспериментального исследования; математические модели, описывающие распространение радиоволн на реальных радиополосах.;	- определять характеристики ЛДС при заданной математической модели- выполнять синтез и анализ КИХ и БИХ фильтров- применять ДПФ для анализа периодических и конечных сигналов; применять современные методы численного анализа эксплуатационных характеристик антенных систем и радиополос;	- навыками компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС; - навыками компьютерного моделирования базовых методов и алгоритмов ЦОС; способностью применять методы компьютерного моделирования для решения задач проектирования, численного исследования и оптимизации антенных систем и радиополос, на которых они используются.;
ПК-29	способы экспериментальной проверки технического состояния антенных систем;	уметь использовать полученные в результате обучения навыки экспериментальной проверки состояния антенных систем;	навыками теоретического и экспериментального исследования антенных систем.;
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
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		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

<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>	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
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		Экзамен

#### Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			ус7	7	8
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	12	88	44
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		22.65	12	8.3	2.35
в том числе:					
Лекции		8	8	-	-
Практические занятия (ПЗ)		8	-	8	-
Лабораторные работы (ЛР)		4	4	-	-
Защита контрольной работы		0.3	-	0.3	-
Защита курсовой работы			-	-	-
Защита курсового проекта			-	-	-
Промежуточная аттестация		2.35	-	-	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		114.7	-	79.7	35
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект			-	-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		114.7	-	79.7	35
Подготовка к промежуточной аттестации		6.65	-	-	6.65
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			-	-	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	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	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. Поля в различных зонах радиотрассы.	2	4				6
5	Раздел 5. Помехи при распространении радиоволн.	2					2
6	Раздел 6. Понятия и классификация антенн.	2	2	4		8	16
7	Раздел 7. Антенна как система излучателей.	2	2			10	14
8	Раздел 8. Вибраторные антенны.	2	4				6
9	Раздел 9. Апертурные антенны.	2		4			6
10	Раздел 10. 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. Основные понятия распространения электромагнитных волн.	0.8		2		19.7	22.5
2	Раздел 2. Воздействие Земли на распространение радиоволн.	0.8	1			15	16.8
3	Раздел 3. Среды распространения радиоволн.	0.8	1			20	21.8
4	Раздел 4. Поля в различных зонах радиотрассы.	0.8	2				2.8
5	Раздел 5. Помехи при распространении радиоволн.	0.8					0.8
6	Раздел 6. Понятия и классификация антенн.	0.8	1	2		20	23.8
7	Раздел 7. Антенна как система излучателей.	0.8	1			20	21.8
8	Раздел 8. Вибраторные антенны.	0.8	2				2.8
9	Раздел 9. Апертурные антенны.	0.8					0.8
10	Раздел 10. Фазированные антенные решетки.	0.8				20	20.8
Итого:		8	8	4	-	114.7	134.7

## 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.	1
2	3	Тропосферные волны. Учет атмосферной рефракции.	1
3	4	Интерференционная формула.	2
4	6	Параметры антенн.	1
5	7	Согласование антенн.	1
6	8	Расчет диаграмм направленности антенн.	2
Итого:			8

## 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.		10
6	Самостоятельное решение задач по определению численных характеристик 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	Расчет дифракционных потерь на реальных трассах радиолиний. Расчет сигнала на приемном конце радиолинии с учетом многолучевости.	коллоквиум	15
3	Изучение процессов распространения радиоволн в космических линиях связи	коллоквиум	20
6	Самостоятельное решение задач по определению численных характеристик 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:			114.7

## 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 освоения 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
- Windows 7
- 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 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, опорными 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