

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра _____ Радиосвязи и вещания _____
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе

Г.М. Машков
«25» 07 2018 г.

Регистрационный №_18.04/276-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечение качественных показателей беспроводной связи

(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 «Обеспечение качественных показателей беспроводной связи» является:

формирование знаний, умений и навыков обнаружения проблем обеспечения показателей качества в сетях беспроводной связи на основе различных технологий.

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

внедрения и эффективного использования информационных профессиональных ресурсов, в том числе Международного Союза Электросвязи;

внедрения и эффективного использования средств мониторинга и тестирования; самостоятельного анализа проблем обеспечения заданных показателей качества для различных технологий, сетевых решений, частотного диапазона и области применения;

самостоятельного поиска эффективных механизмов устранения неисправностей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Обеспечение качественных показателей беспроводной связи» Б1.В.ДВ.12.02 является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Метрология и техническое регулирование»; «Нормативно-правовая база деятельности в инфокоммуникациях»; «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»; «Сетевые технологии и мультисервисные сети»; «Сети и системы мобильной связи»; «Сети радиодоступа»; «Технологии беспроводного доступа»; «Технологии измерений и мониторинга в системах мобильной связи».

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-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть

ПК-17	современные теоретические и экспериментальные методы исследования в области создания новых средств связи;	проводить экспериментальные методы исследования качественных показателей современных беспроводных средств связи;	методами исследования в области создания современных средств связи с заданными качественными параметрами;
-------	---	--	---

Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПСК-27	способность использовать полученные знания для освоения новых технологий в области создания, хранения и обработки информационных сигналов
2	ПСК-28	способностью использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством в сетях цифрового телерадиовещания

Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ПСК-27	новые технологии в области создания, хранения и обработки информационных сигналов;	использовать полученные знания для освоения новых технологий в области создания, хранения и обработки информационных сигналов;	навыками освоения новых технологий в области создания, хранения и обработки информационных сигналов;
ПСК-28	принципы контроля и управления качеством в сетях цифрового телерадиовещания;	использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством в сетях цифрового телерадиовещания;	проводить испытания и управление качеством в сетях цифрового телерадиовещания;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры 8
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ	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

Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			ус9	9	10
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	12	76	56
Контактная работа с обучающимися		20.65	12	6.3	2.35
в том числе:					
Лекции		8	8	-	-
Практические занятия (ПЗ)		6	-	6	-
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)		116.7	-	69.7	47
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект			-	-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		116.7	-	69.7	47
Подготовка к промежуточной аттестации		6.65	-	-	6.65
Вид промежуточной аттестации			-	-	Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная

1	Раздел 1. Введение: тенденции развития беспроводных технологий. Обеспечение сквозного качества. Показатели качества в современных сетях связи	Эволюция сетей связи. Прогноз развития беспроводных технологий связи. Услуги в инфокоммуникациях. Мультисервисность. Понятие качества обслуживания. Понятие сквозного качества. Подходы к оценке качества: субъективные и объективные. Показатели QoS. Организации, отвечающие за разработку требований к обеспечению качества.	8		9
2	Раздел 2. Методы оценки качества мультимедийных услуг	Нормы на показатели качества для мультисервисного трафика. Методика оценки качества речи в беспроводных сетях субъективными и объективными методами. Влияние аудиокодеков на качество услуги. Оценка качества видео, субъективные и объективные методы оценки качества. Влияние видеокодеков на качество услуги.	8		9
3	Раздел 3. Методы повышения устойчивости сети	Понятие коэффициента готовности узла, сети. Время наработки на отказ. Методы расчета устойчивости сети. Факторы, влияющие на коэффициент готовности линий связи (проводных, беспроводных). Резервирование (RSVP-TE, MPLS). Балансировка (балансировка кластера, балансировка DNS, балансировка трафика методами традиционной маршрутизации и методами наложенных сетей). Виртуализация (VPN, протоколы повышения отказоустойчивости).	8		9
4	Раздел 4. Влияние беспроводного сегмента на показатели качества	Понятие уровня сигнала. Электромагнитная обстановка. Типы электромагнитных помех. Методы повышения качества с точки зрения электромагнитной совместимости: технические и организационные. Влияние канала в зависимости от частотного диапазона и технологии (мобильная связь, сети диапазона 2.4 ГГц (Wi-Fi, ZigBee), спутниковые системы связи)	8		9
5	Раздел 5. Обеспечение качества в мобильных сетях	Методика оценки качества мобильной связи. Показатели QoS в мобильных сетях, классы услуг. Причины ухудшения качества речи в сетях 3G, 4G. Механизмы обеспечения высокой скорости передачи данных в сетях мобильной связи.	8		9
6	Раздел 6. Обеспечение качества в технологиях беспроводных локальных сетей	Особенности беспроводного доступа по технологии IEEE 802.11. Механизмы, позволяющие повысить качество на уровне доступа. WMM. Показатели QoS в сетях стандартов IEEE 802.15.4. Проблемы обеспечения качества при организации беспроводного доступа в сетях IoT. Механизмы повышения качества в сетях IoT.	8		9

7	Раздел 7. Обеспечение QoS в центрах обработки данных (ЦОД)	Актуальность ЦОД в сетях мобильной связи. Мониторинг рабочего состояния. Формирование задержки в ЦОД. Определение границ доверия QoS. Управление потоками. Управление пропускной способностью. Балансировка нагрузки. Принципы конфигурации QoS в ЦОД.	8		9
8	Раздел 8. Обеспечение показателей качества путем выполнения SLA	Структура SLA, параметры типовой модели. Требования к внедрению SLA. Показатели уровней качества сервисов. Уровни приоритетов и классов заявок. Уровни срочности решения инцидентов. Показатели качества службы поддержки.	8		9

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Обеспечение качественных показателей беспроводной связи является дисциплиной, завершающей теоретическое обучение по программе 11.03.02 Информационные технологии и системы связи»

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение: тенденции развития беспроводных технологий. Обеспечение сквозного качества. Показатели качества в современных сетях связи	2	2			4	8
2	Раздел 2. Методы оценки качества мультимедийных услуг	2	2	2		10	16
3	Раздел 3. Методы повышения устойчивости сети	5	2	2		8	17
4	Раздел 4. Влияние беспроводного сегмента на показатели качества	3	2	2		10	17
5	Раздел 5. Обеспечение качества в мобильных сетях	2	2	2		8	14
6	Раздел 6. Обеспечение качества в технологиях беспроводных локальных сетей	2	2	6		8	18
7	Раздел 7. Обеспечение QoS в центрах обработки данных (ЦОД)	2	2			6	10
8	Раздел 8. Обеспечение показателей качества путем выполнения SLA	2	2			4	8
Итого:		20	16	14	-	58	108

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение: тенденции развития беспроводных технологий. Обеспечение сквозного качества. Показатели качества в современных сетях связи	1				14	15
2	Раздел 2. Методы оценки качества мультимедийных услуг	1				24	25
3	Раздел 3. Методы повышения устойчивости сети	1				31.7	32.7
4	Раздел 4. Влияние беспроводного сегмента на показатели качества	1				18	19
5	Раздел 5. Обеспечение качества в мобильных сетях	1	2	2		11	16
6	Раздел 6. Обеспечение качества в технологиях беспроводных локальных сетей	1	2	2		8	13
7	Раздел 7. Обеспечение QoS в центрах обработки данных (ЦОД)	1				6	7
8	Раздел 8. Обеспечение показателей качества путем выполнения SLA	1	2			4	7
Итого:		8	6	4	-	116.7	134.7

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Субъективная оценка качества речи для двух сервисов (мобильной связи и пакетной передачи речи с использованием сегмента Wi-Fi)	2
2	3	Анализ основных показателей качества пакетных сетей с использованием сетевых утилит	2
3	4	Исследование потерь в антенно-фидерном тракте	2
4	5	Исследование нагрузочных характеристик в сетях мобильной связи	2
5	6	Исследование качественных показателей сети Wi-Fi с высокой плотностью устройств	6
Итого:			14

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	5	Исследование нагрузочных характеристик в сетях мобильной связи	2

2	6	Анализ трафика сегмента Wi-Fi, анализ механизмов, используемых в данной сети. Анализ взаимного влияния Wi-Fi и ZigBee	2
Итого:			4

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Анализ Рекомендаций МСЭ, МЭК и ГОСТ РФ в области обеспечения показателей качества и норм для систем беспроводной связи	2
2	2	Анализ объективных методик оценки качества речи (E-модель) и видео	2
3	3	Расчет надежности сегмента сети	2
4	4	Анализ Радиочастотного регламента: методы повышения качества путем частотно-территориального разноса	2
5	5	Анализ методики оценки качества мобильной связи	2
6	6	Анализ взаимного влияния технологии Wi-Fi и других технологий частотного диапазона 2,4 ГГц в сетях IoT	2
7	7	Экскурсия в ЦОД СПбГУТ. Знакомство с принципами обслуживания ЦОД и обеспечения надежности	2
8	8	Знакомство с системой мониторинга Zabbix на базе корпоративной сети СПбГУТ	2
Итого:			16

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	5	Анализ методики оценки качества мобильной связи	2
2	6	Анализ взаимного влияния технологии Wi-Fi и других технологий частотного диапазона 2,4 ГГц в сетях IoT	2
3	8	Знакомство с системой мониторинга Zabbix на базе корпоративной сети СПбГУТ	2
Итого:			6

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 15

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов

1	Анализ статистики по использованию мультимедийных услуг в сетях мобильной связи. Анализ рекомендаций МСЭ в области оценки качества услуг	экзамен	4
2	Анализ рекомендаций МСЭ и ГОСТов в области норм на показатели качества мультимедийных услуг. Анализ методик оценки качества речи, оценки качества видео. Расчет параметров E-модели.	экзамен	10
3	Расчет устойчивости сегмента сети с беспроводным сегментом двумя методами. Разработка предложений по улучшению устойчивости данного сегмента.	экзамен	8
4	Анализ нормативно-правовой базы РФ (стандарты ISO/МЭК, ГОСТы, РД) в области электромагнитной совместимости. Анализ электромагнитной обстановки заданного пространственно-временного континуума для оператора сотовой связи.	экзамен	10
5	Анализ методики оценки качества связи в мобильных сетях. Оценка качества предоставляемой услуги передачи данных. Оценка причин ухудшения качества речи в системах мобильной связи	экзамен	8
6	Анализ трафика сегмента Wi-Fi, анализ механизмов, используемых в данной сети. Анализ взаимного влияния Wi-Fi и ZigBee	экзамен	8
7	Анализ источников ухудшения качества услуг в сетях хранения данных	экзамен	6
8	Ознакомление с принципами развертывания и функционирования систем мониторинга сетей. Анализ работы сетевой службы с использованием Zabbix.	экзамен	4
Итого:			58

Заочная форма обучения

Таблица 16

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Анализ Рекомендаций МСЭ, МЭК и ГОСТ РФ в области обеспечения показателей качества и норм для систем беспроводной связи	зачет	10
1	Анализ статистики по использованию мультимедийных услуг в сетях мобильной связи. Анализ рекомендаций МСЭ в области оценки качества услуг	экзамен	4
2	Анализ объективных методик оценки качества речи (E-модель) и видео	зачет	6

2	Анализ рекомендаций МСЭ и ГОСТов в области норм на показатели качества мультимедийных услуг. Анализ методик оценки качества речи, оценки качества видео. Расчет параметров E-модели.	экзамен	6
2	Субъективная оценка качества речи для двух сервисов (мобильной связи и пакетной передачи речи с использованием сегмента Wi-Fi)	зачет	12
3	Анализ основных показателей качества пакетных сетей с использованием сетевых утилит	зачет	1
3	Расчет надежности сегмента сети	зачет	10
3	Расчет устойчивости сегмента сети с беспроводным сегментом двумя методами. Разработка предложений по улучшению устойчивости данного сегмента.	зачет	20.7
4	Анализ нормативно-правовой базы РФ (стандарты ISO/МЭК, ГОСТы, РД) в области электромагнитной совместимости. Анализ электромагнитной обстановки заданного пространственно-временного континуума для оператора сотовой связи.	экзамен	8
4	Анализ Радиочастотного регламента: методы повышения качества путем частотно-территориального разнеса	зачет	10
5	Анализ методики оценки качества связи в мобильных сетях. Оценка качества предоставляемой услуги передачи данных. Оценка причин ухудшения качества речи в системах мобильной связи	экзамен	11
6	Исследование качественных показателей сети Wi-Fi с высокой плотностью устройств	экзамен	8
7	Анализ источников ухудшения качества услуг в сетях хранения данных	экзамен	6
8	Ознакомление с принципами развертывания и функционирования систем мониторинга сетей. Анализ работы сетевой службы с использованием Zabbix.	экзамен	4
Итого:			116.7

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;

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. Бабков В. Ю. Сотовые системы мобильной радиосвязи: учебное пособие — 2-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс] / В. Ю. Бабков, И. А. Цикин, 2013. - 432 с.
2. Галкин В. А. Цифровая мобильная радиосвязь. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / В. А. Галкин, 2012. - 592 с.
3. Шаньгин В. Ф. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шаньгин В. Ф., 2014. - 703 с.
4. Носкова Н. В. Стандарты беспроводных телекоммуникационных сетей [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Носкова Н. В., 2012. - 201 с.
5. Маглицкий Б. Н. Основы технологий множественного доступа в сетях сотовой связи [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Маглицкий Б. Н., 2011. - 140 с.

12.2. Дополнительная литература:

1. Тихвинский В. О. Управление и качество услуг в сетях GPRS/UMTS [Текст] : учебное пособие / В. О. Тихвинский, С. В. Терентьев ; рец.: Ю. Б. Зубарев, В. Ю. Бабков, 2007. - 400 с.
2. Системы и средства подвижной радиосвязи [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / Н. Н. Журавлев [и др.] ; рец. М. А. Кузнецов, 2012. - 87 с.
3. Харченко И. П. 13 лекций по регулированию и мониторингу использования радиочастотного ресурса [Текст] : учебное пособие / И. П. Харченко ; рец.: М. А. Быховский, В. А. Григорьев, Е. Е. Милютин, 2008. - 210 с.
4. Макаров, Владимир Васильевич. Инновации, инновационная политика и управление качеством услуг компании мобильной связи [Электронный ресурс] : монография / В. В. Макаров, А. В. Горбатько ; рец.: Н. В. Войтоловский, Ю. О. Колотов, 2014. - 288 с.
5. Фудина Н. Ю. Удовлетворенность потребителей качеством услуг мобильной связи [Электронный ресурс] / Фудина Н. Ю., 2012. - 120 с.
6. Симонина, Ольга Александровна. Качество сервисов и услуг в сетях связи [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ и практических заданий / О. А. Симонина ; рец. Н. А. Соколов , 2016. - 47 с.
7. Симонина, Ольга Александровна. Качество сервисов и услуг в сетях связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Симонина ; рец.: Н. А. Соколов , В. С. Елагин, 2016. - 91 с.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Таблица 17

Наименование ресурса	Адрес
Международный союз электросвязи	www.itu.int
Главный радиочастотный центр	www.grfc.ru/grfc/

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:

- CommView for Wi-Fi

- TamoGraph Site Survey Standart
- WireShark

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 «Обеспечение качественных показателей беспроводной связи» 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, 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 18

№ 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