ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра Сетей связи и передачи данных
(полное наименование кафедры)

Регистрационный №_16.05/457-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация и математические методы принятия решений
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Разработка программного обеспечения инфокоммуникационных сетей и систем
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.03.04 Программная инженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 229, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Оптимизация и математические методы принятия решений» является:

Изучение теории принятия решений и методов оптимизации, применяемых для обоснования принимаемых решений. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие получать обоснованные решения. Дисциплина должна дать студентам теоретические знания по системному подходу к принятию решений в условиях наличия неопределенности, привить навыки исследования в системах поддержки принятия решений, изучить методологию современных аппаратных и программных средств поддержки процедур принятия организационных и технических решений.

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

Изучение методов оптимизации и выполнение расчетов по определению оптимальных решений в зависимости от выбранных критериев оценки. Изучение методологических основ теории принятия решений и численных методов оптимизации.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оптимизация и математические методы принятия решений» Б1.В.ДВ.08.02 является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «09.03.04 Программная инженерия». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Математика»; «Математические модели в сетях связи»; «Теория вероятностей и математическая статистика».

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	ОПК-3	готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
2	ПК-4	владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
3	ПК-12	способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
4	ПК-20	способностью оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компе-тенции	знать	уметь	владеть
ОПК-3	методы динамического и нелинейного программирования	осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений	способами решения задач оптимизации методом динамического программирования
ПК-4	показатели качества, критерии оптимальности и оценки качества решения	готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	основными методами преодоления априорной неопределенности при принятии статистических решений
ПК-12	основы теории принятия решений и основные используемые методы оптимизации, применяемые при принятии решений	обосновывать принимаемые проектные решения	методами анализа случайных последовательностей при принятии решений с использованием методов математической статистики
ПК-20	методы принятия решений в условиях неопределенности	готовить коммерческие предложения с вариантами решений	методами обработки экспертной информации и временной оценки событий

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			4
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	180	180
Контактная работа с обучающимися		66	66
в том числе:			
Лекции		26	26
Практические занятия (ПЗ)		22	22
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация			-
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		78	78
в том числе:			
Курсовая работа			-

Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	78	78
Подготовка к промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Вводная лекция. Основные понятия теории принятия решений, исследования операций и системного анализа	Введение в теорию принятия решений. Общая модель и участники процесса принятия решения. Историческая справка. Задача оптимизации решений. Математические модели и методы принятия решений как основные компоненты исследования операций. Методы принятия решений.	4		
2	Раздел 2. Методологические основы теории принятия решений. Постановка и содержание задачи теории принятия решений	Свойства, качества объекта и процесса принятия решения. Показатели качества и требования к ним. Целевая функция (функция потерь), риски, критерий оптимальности и оценки качества решения. Множество вариантов решения, ресурсы, алгоритмы принятия решений, неопределенности.	4		
3	Раздел 3. Методы теории вероятности, случайных процессов и матстатистики в задачах принятия решений	Методы теории вероятности. Случайные факторы, определяющие условия функционирования сетей связи и их моделирование. Виды распределения и параметры оценок случайных величин и случайных процессов. Случайные поля.	4		
4	Раздел 4. Методы математической статистики в задачах принятия решений	Постановка задачи и общий алгоритм анализа случайных последовательностей при принятии решений с использованием методов математической статистики. Оценка и классификация получаемых данных. Алгоритмы получения эмпирических оценок числовых характеристик, вероятностей и законов распределения случайных последовательностей и анализ их качества.	4		

5	Раздел 5. Численные методы оптимизации	Структура и постановка задач оптимизации. Условия оптимальности и типы вычислительных процедур оптимизации. Методы одномерной оптимизации. Численные методы оптимизации, как методы численного приближенного программирования. Метод Гаусса-Зайделя. Метод наискорейшего спуска.	4		
6	Раздел 6. Векторный анализ эффективности в задачах принятия решений	Постановка задачи векторного анализа эффективности процесса принятия решений. Проблемы векторного анализа эффективности процесса принятия решений в сетях связи и методы их преодоления. Общий алгоритм векторного анализа эффективности функционирования сети связи. Критерии оценивания.	4		
7	Раздел 7. Принятие решений в условиях неопределенности. Априорная неопределенность вероятностных моделей в задачах принятия решений. Методы динамического программирования	Критерии оптимизации решений. Уровни априорной неопределенности относительно статистических характеристик. Основные методы преодоления априорной неопределенности при принятии статистических решений. Характеристика много шаговых распределительных задач. Методы динамического программирования. Постановка задачи прямой и обратной прогонки. Методика реализации принципа оптимальности. Метод множителей Лагранжа для задач с ограничениями в форме равенств. Задачи нелинейного программирования с ограничениями в форме неравенств. Условия Куна-Таккера.	4		
8	Раздел 8. Задачи выбора решений. Метод экспертных оценок. Нечеткие множества. Сетевое планирование	Задача выбора решений на основе метода экспертных оценок. Метод Делфи. Типы задач оценивания. Методы обработки экспертной информации. Задача выбора решений на основе аппарата нечетких множеств. Основные понятия сетевого планирования. Порядок построения. Временные оценки событий. Оптимизация параметров сетевого графика.	4		
9	Раздел 9. Теория графов в задачах принятия решения	Основные понятия. Элементы теории графов. Матричное представление графа. Матрица смежности. Матрица инциденций. Матрицы достижимостей и контрадостижимостей. Линейные графы сигналов и передача графа. Эквивалентные преобразования графов. Передача графа.	4		
10	Раздел 10. Многокритериальные задачи оптимизации решений. Методы векторной динамической оптимизации	Формулировка векторной динамической задачи оптимизации решений в условиях статистической неопределенности. Принцип разделения в решении стохастической задачи. Проблемы векторной оптимизации в информационно-телекоммуникационной системе. Отыскание парето-оптимальных решений. Принцип оптимальности Беллмана.	4		

11	Раздел 11. Методы теории игр в задачах принятия решений	Схема подготовки и принятия решения в организационных системах. Элементы теории игр. Классификация игр. Антагонистические и матричные игры. Игры с чистыми и смешанными стратегиями. Симплекс–метод и итерационный метод в задачах поиска компромиссных стратегий.	4		
12	Раздел 12. Методы анализа временных рядов. Марковские процессы и модели	Модели временных рядов. Рекуррентный алгоритм оценки параметров временного ряда, оптимальный по критерию наименьших квадратов. Методы прогноза временных рядов. Марковские процессы и модели. Марковские модели непрерывных и дискретных процессов.	4		
13	Раздел 13. Особенности задач принятия решений в системах массового обслуживания	Изучение работы, постановка задачи, определение параметров и функциональных характеристик. Одноканальные и многоканальные модели систем массового обслуживания. Системы с отказами, с ожиданием, с очередью.	4		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Разработка и анализ требований проектирования ПО
2	Разработка имитационных моделей инфокомунникационных сетей и систем
3	Теория автоматов и формальных языков

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Вводная лекция. Основные понятия теории принятия решений, исследования операций и системного анализа	2	4	2		9	17
2	Раздел 2. Методологические основы теории принятия решений. Постановка и содержание задачи теории принятия решений	2	2			9	13
3	Раздел 3. Методы теории вероятности, случайных процессов и матстатистики в задачах принятия решений	2		2		9	13
4	Раздел 4. Методы математической статистики в задачах принятия решений	2		2		9	13
5	Раздел 5. Численные методы оптимизации	2	2			15	19

6	Раздел 6. Векторный анализ эффективности в задачах принятия решений	2	2	2		9	15
7	Раздел 7. Принятие решений в условиях неопределенности. Априорная неопределенность вероятностных моделей в задачах принятия решений. Методы динамического программирования	2	2	2		9	15
8	Раздел 8. Задачи выбора решений. Метод экспертных оценок. Нечеткие множества. Сетевое планирование	2	2	2		9	15
9	Раздел 9. Теория графов в задачах принятия решения	2	2	2		12	18
10	Раздел 10. Многокритериальные задачи оптимизации решений. Методы векторной динамической оптимизации	2		2		14	18
11	Раздел 11. Методы теории игр в задачах принятия решений	2	2	1		14	19
12	Раздел 12. Методы анализа временных рядов. Марковские процессы и модели	2	2	1		14	19
13	Раздел 13. Особенности задач принятия решений в системах массового обслуживания	2	2			12	16
	Итого:	26	22	18	-	144	210

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Ознакомление с системой численных вычислений Octave	2
2	3	Построение графиков в Octave	2
3	4	Использование численных методов оптимизации в системе Octave	2
4	6	Решение задачи векторного анализа в системе Octave	2
5	7	Решение задач оптимизации методом динамического программирования	2
6	8	Оптимизация работ методом сетевого планирования и управления	2
7	9	Принятие решения по оптимизации размещения узла доступа на сети связи района	2
8	10	Расчет графа в системе Octave	2
9	11	Решение многокритериальных задач методом аддитивной оптимизации	1
10	12	Нахождение целевой функции и оптимального решения симплекс-методом с использованием пакета Octave. Решение двойственной задачи	1

Итого:	18

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Построение игровых моделей	4
2	2	Нахождение базиса и приведение задачи к базисным переменным	2
3	5	Решение технологической задачи	2
4	6	Нахождение оптимальных решений с применением метода множителей Лагранжа и теоремы Куна-Таккера	2
5	7	Принятие оптимального решения в условиях неопределенности	2
6	8	Методы экспертных оценок в задачах принятия решений	2
7	9	Расчет параметров графа	2
8	11	Решение задачи поиска компромиссной стратегии симплекс-методом	2
9	12	Оценка параметров временного ряда рекуррентным алгоритмом	2
10	13	Определение параметров систем массового обслуживания	2
		Итого:	22

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ раздела дисципли-ны	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Основные понятия теории принятия решений, исследования операций и системного анализа.	Опрос, тест	9
2	Методологические основы теории принятия решений. Постановка и содержание задачи теории принятия решений.	Опрос, тест	9
3	Методы теории вероятности, случайных процессов и матстатистики в задачах принятия решений.	Опрос, тест	9
4	Методы математической статистики в задачах принятия решений.	Опрос, тест	9
5	Численные методы оптимизации.	Опрос, тест	15
6	Векторный анализ эффективности в задачах принятия решений.	Опрос, тест	9
7	Принятие решений в условиях неопределенности. Априорная неопределенность вероятностных моделей в задачах принятия решений. Методы динамического программирования.	Опрос, тест	9

8	Задачи выбора решений. Метод экспертных оценок. Нечеткие множества. Сетевое планирование.	Опрос, тест	9
9	Теория графов в задачах принятия решения.	Опрос, тест	12
10	Многокритериальные задачи оптимизации решений. Методы векторной динамической оптимизации.	Опрос, тест	14
11	Методы теории игр в задачах принятия решений.	Опрос, тест	14
12	Методы анализа временных рядов. Марковские процессы и модели.	Опрос, тест	14
13	Особенности задач принятия решений в системах массового обслуживания.	Опрос, защита практических работ	12
		Итого:	144

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 освоений дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Бородачёв, С. М. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. М. Бородачёв. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 124 с.
2. Горлач, Б. А. Исследование операций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б. А. Горлач. – М. : Лань, 2013. – 448 с.
3. Пиявский, С. А. Принятие решений [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Пиявский. - Самара : СГАСУ, 2015. - 180 с.

12.2. Дополнительная литература:

1. Демидова, Л. А. Принятие решений в условиях неопределенности [Электронный ресурс] / Л. А. Демидова, В. В. Кираковский, А. Н. Пылькин. - М. : Горячая линия–Телеком, 2012. - 290 с.
2. Самков, Т. Л. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : конспект лекций / Т. Л. Самков. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2010. - 107 с.
3. Чурносов, Е. В. Системный анализ и принятие решений : учеб. пособие : 220301 / Е. В. Чурносов ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2008. - 63 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 10

Наименование ресурса	Адрес
Сайт кафедры СС и ПД (лаб. ПД)	opds.spbsut.ru/

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:

- Open Office
- Google Chrome

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 «Оптимизация и математические методы принятия решений» 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 11

№ 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	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
4	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
5	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры

6	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
7	Читальный зал	Персональные компьютеры