**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Кафедра Физики
(полное наименование кафедры)

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью
Сертификат: 009b47d8b89b08d0f6
Владелец: Киричек Руслан Валентинович
Действителен с 13.02.2023 по 12.02.2028

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе
_____ А.В. Абилов
«23» 06 2023 г.

Регистрационный №_23.09/264-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии программирования в применении к задачам физической электроники
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

1.3 Физические науки
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Исследователь. Преподаватель-исследователь
(квалификация)

Физическая электроника
(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 «1.3 Физические науки», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Современные технологии программирования в применении к задачам физической электроники» является:

обучение аспирантов современным системам программирования с целью применения этих систем в области физической электроники

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

знакомства аспирантов с различными математическими пакетами научных программ и написанием нескольких собственных программ в рамках этих пакетов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии программирования в применении к задачам физической электроники» 2.1.4.1 относится к обязательной части программы аспирантуры «1.3 Физические науки».

Изучение дисциплины «Современные технологии программирования в применении к задачам физической электроники» опирается на знания, полученные в ходе освоения дисциплин на предыдущих уровнях профессионального образования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	144
Контактная работа с обучающимися		74	74
в том числе:			
Лекции		36	36
Практические занятия (ПЗ)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)			-
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация			-
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		70	70
в том числе:			

Курсовая работа		-
Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала	62	62
Подготовка к промежуточной аттестации	8	8
Вид промежуточной аттестации		Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Раздел 1. Предметная область программирования в физической электронике, Программные средства, используемые для решения задач физической электроники	Разделы физики, используемые в физической электронике. Средства, используемые для численного моделирования процессов физической электроники.Языки программирования, программные пакеты	3		
2	Раздел 2. Раздел 2. Обзор задач программирования, возникающих при решении задач физической электроники	Аппроксимация и устойчивость. Разностные схемы решения дифференциальных уравнений.. Другие вопросы вычисллительной математик, необходимые при решении . задач физической электроники	3		
3	Раздел 3. Раздел 3. Методы отладки и тестирования программных продуктов.	Организация процесса проверки работоспособности программного продукта. Отладка. Верификация . Тестирование. Разработка тестов.	3		
4	Раздел 4. Раздел 4. Методы проектирования программных продуктов в области физической электроники	Разработка требований к программному продукту. Декомпозиция и абстракция данных. Техническое задание.	3		
5	Раздел 5. Раздел 5. Решение систем линейных алгебраических уравнений.Практическое вычисление функций.Численное интегрирование.Приближенные решения алгебраических и трансцендентых уравнений	Системы линейных алгебраических уравнений. Условия плохой обусловленности и вырожденности. Метод Гаусса. Итерационный метод Гаусса-Зейделя. Понятие о жестких системах и методах их моделирования. Задачи интерполяции. Метод наименьших квадратов. Специальные функции математической физики.Формулы прямоугольника и трапеции. Формула Симпсона. Формула Ньютона-Котеса.Метод Гаусса. Сравнительные характеристики различных методов.Корень. Разделение корней. Метод половинного деления. Метод хорд. Метод простой итерации. Метод хорды и метод секущей. Оценки скорости сходимости и устойчивости различных методов.	3		
6	Раздел 6. Раздел 6. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Методы Эйлера и Рунге - Кутты. Явные, неявные и смешанные схемы. Оценка погрешностей одно- и многошаговых методов	3		
7	Раздел 7. Раздел 7. Численное решение уравнений в частных производных	Аппроксимация дифференциальных уравнений разностными. Сходимость и устойчивость. Сеточные методы. Метод конечных элементов и метод крупных частиц.	3		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Физические явления в твердотельных структурах

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Раздел 1. Предметная область программирования в физической электронике, Программные средства, используемые для решения задач физической электроники	6	6			12	24
2	Раздел 2. Раздел 2. Обзор задач программирования, возникающих при решении задач физической электроники	6	4			8	18
3	Раздел 3. Раздел 3. Методы отладки и тестирования программных продуктов.	6	6			8	20
4	Раздел 4. Раздел 4. Методы проектирования программных продуктов в области физической электроники	4	6			8	18
5	Раздел 5. Раздел 5. Решение систем линейных алгебраических уравнений.Практическое вычисление функций.Численное интегрирование.Приближенные решения алгебраических и трансцендентых уравнений	6	6			10	22
6	Раздел 6. Раздел 6. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	4	4			8	16
7	Раздел 7. Раздел 7. Численное решение уравнений в частных производных	4	4			8	16
	Итого:	36	36	-	-	62	134

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов

1	1	Предметная область программирования в физической электронике	2
2	1	Программные средства, используемые для решения задач физической электроники	2
3	1	Языки программирования, программные пакеты	2
4	2	Обзор задач программирования, возникающих при решении задач физической электроники. Часть 1	2
5	2	Обзор задач программирования, возникающих при решении задач физической электроники. Часть 2	2
6	2	Другие вопросы вычислительной математики	2
7	3	Методы отладки и тестирования программных продуктов. Часть 1	2
8	3	Методы отладки и тестирования программных продуктов. Часть 2	2
9	3	Организация процесса проверки работоспособности программного продукта	2
10	4	Методы проектирования программных продуктов в области физической электроники. Часть 1	2
11	4	Методы проектирования программных продуктов в области физической электроники. Часть 2	2
12	5	Решение систем линейных алгебраических уравнений	2
13	5	Приближенные решения алгебраических и трансцендентых уравнений	2
14	5	Практическое вычисление функций. Численное интегрирование.	2
15	6	Методы проектирования программных продуктов в области физической электроники. Часть 2	2
16	6	Методы проектирования программных продуктов в области физической электроники. Часть 2	2
17	7	Численное решение уравнений в частных производных. Часть 1	2
18	7	Численное решение уравнений в частных производных. Часть 2	2
		Итого:	36

7. Лабораторный практикум

Рабочим учебным планом не предусмотрено

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Разделы физики, используемые в физической электронике	2
2	1	Средства, используемые для численного моделирования процессов физической электроники	2
3	1	Языки программирования, программные пакеты	2
4	2	Аппроксимация и устойчивость. Разностные схемы решения дифференциальных уравнений	2
5	2	Другие вопросы вычислительной математики, необходимые при решении задач физической электроники	2
6	3	Организация процесса проверки работоспособности программного продукта	2
7	3	Отладка. Верификация . Тестирование	2
8	3	Разработка тестов.	2
9	4	Разработка требований к программному продукту.	2

10	4	Декомпозиция и абстракция данных	2
11	4	Техническое задание.	2
12	5	Системы линейных алгебраических уравнений. Условия плохой обусловленности и вырожденности. Метод Гаусса. Итерационный метод Гаусса-Зейделя.	2
13	5	Понятие о жестких системах и методах их моделирования. Задачи интерполяции. Метод наименьших квадратов. Специальные функции математической физики.Формулы прямоугольника и трапеции. Формула Симпсона.	2
14	5	Формула Ньютона-Котеса.Метод Гаусса. Сравнительные характеристики различных методов.Корень. Разделение корней. Метод половинного деления. Метод хорд. Метод простой итерации. Метод хорды и метод секущей. Оценки скорости сходимости и устойчивости различных методов.	2
15	6	Методы Эйлера и Рунге - Кутты. Явные, неявные и смешанные схемы.	2
16	6	Оценка погрешностей одно- и многошаговых методов	2
17	7	Аппроксимация дифференциальных уравнений разностными. Сходимость и устойчивость.	2
18	7	Сеточные методы. Метод конечных элементов и метод крупных частиц.	2
		Итого:	36

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Языки программирования СИ	Собеседование, опрос	4
2	1	Языки программирования ФОРТРАН	Собеседование, опрос	4
3	1	Языки программирования Паскаль	Собеседование, опрос	4
4	2	Работа в различных математических пакетах	Собеседование, опрос	4
5	2	Работа в различных математических пакетах Origin	Собеседование, опрос	4
6	3	Обзор задач программирования, возникающих при решении задач физической электроники	Собеседование, опрос	4
7	3	Методы отладки и тестирования программных продуктов	Собеседование, опрос	4
8	4	Решение систем линейных алгебраических уравнений.	Собеседование, опрос	4
9	4	Практическое вычисление функций	Собеседование, опрос	4
10	5	Численное интегрирование	Собеседование, опрос	4
11	5	Приближенные решения алгебраических и трансцендентых уравнений. Часть 1	Собеседование, опрос	4
12	5	Приближенные решения алгебраических и трансцендентых уравнений. Часть 2	Собеседование, опрос	2
13	6	Методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений	Собеседование, опрос	4

14	6	Методы численного решения дифференциальных уравнений	Собеседование, опрос	4
15	7	Методы численного решения дифференциальных уравнений в частных производных.	Собеседование, опрос	4
16	7	Методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.	Собеседование, опрос	4
			Итого:	62

11. Перечень учебно-методического обеспечения 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;

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета «Положение о фонде оценочных средств» и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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

13.1. Основная литература:

1. Булатов, В. Н.
   Физические основы электроники : [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 11.03.02 инфокоммуникационные технологии и системы связи, 11.03.03 конструирование и технология электронных средств и 11.03.04 электроника и наноэлектроника / В. Н. Булатов. - Оренбург : ОГУ, 2019. - 184 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/160026. - ISBN 978-5-7410-2392-1 : Б. ц. Книга из коллекции ОГУ - Инженерно-технические науки. Рекомендовано ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств и 11.03.04 Электроника и наноэлектроника
2. Ощепков, А. Ю.
   Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Ощепков. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 208 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/177027. - ISBN 978-5-8114-8544-4 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Информатика . - [Б. м. : б. и.]. - https://e.lanbook.com/book/169149
3. Пасынков, В. В.
   Полупроводниковые приборы : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. - 9-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 480 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/210338. - ISBN 978-5-8114-0368-4 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки Предыдущее издание:Пасынков В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин, 2021. - 480 с. . - [Б. м. : б. и.]. - https://e.lanbook.com/book/167773
4. Прошин, В. И.
   Анализ результатов измерений в экспериментальной физике : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Прошин, В. Г. Сидоров. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 172 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/212651. - ISBN 978-5-8114-2886-1 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Физика. Рекомендовано ФУМО в системе высшего образования по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки «Физико-технические науки и технологии» в качестве учебного пособия для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования направления бакалавриата «Техническая физика» . - [Б. м. : б. и.]. - https://e.lanbook.com/book/169063

13.2. Дополнительная литература:

1. Козин, Станислав Васильевич. Практикум по программированию на языке Си :

учеб. пособие для вузов / С. В. Козин, Н. А. Матиясевич ; рец.: В. Н. Гордиенко, А. Р. Лисс ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2008. - 103 с. : ил, табл. - Библиогр.: с. 103. - (в обл.) : 93.17 р.

2. Королев, С. А.
Датчики и детекторы физико-энергетических установок : [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С. А. Королев, В. П. Михеев. - М. : НИЯУ МИФИ, 2011. - 232 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75706. - ISBN 978-5-7262-1547-1 : Б. ц. Книга из коллекции НИЯУ МИФИ - Инженерно-технические науки. Рекомендовано УМО «Ядерные физика и технологии»
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений
3. Аверьянов, Г. П.
Введение в операционные системы и основы программирования : [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г. П. Аверьянов, В. А. Будкин, В. В. Дмитриева, И. А. Кунов. - М. : НИЯУ МИФИ, 2015. - 260 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/119473. - ISBN 978-5-7262-1994-3 : Б. ц. Книга из коллекции НИЯУ МИФИ - Информатика. Рекомендовано к изданию УМО «Ядерные физика и технологии»
4. Кудрин, А. В.
Использование программной среды labview для автоматизации проведения физических экспериментов : [Электронный ресурс] : электронное учебно-методическое пособие / А. В. Кудрин. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2014. - 68 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/153065. - Б. ц. Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Информатика

5. Приборно-технологическое проектирование элементной базы мощной свч-электроники : [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс. - Воронеж : ВГУ, 2016. - 70 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/165379. - Б. ц. Книга из коллекции ВГУ - Инженерно-технические науки

6. Приборно-технологическое проектирование компонентной базы микрои наноэлектроники : [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс. - Воронеж : ВГУ, 2016. - 120 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/165380. - Б. ц. Книга из коллекции ВГУ - Инженерно-технические науки
7. Галеева, Л. Х.
Компьютерное моделирование мультифизических задач микроэлектроники : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Л. Х. Галеева. - Казань : КНИТУ-КАИ, 2017. - 132 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/193449. - ISBN 978-5-7579-2217-1 : Б. ц. Книга из коллекции КНИТУ-КАИ - Инженерно-технические науки. Рекомендовано к изданию Учебно-методическим управлением КНИТУ-КАИ
8. Аксенова, Е. Н.
Методы оценки погрешностей при измерениях физических величин : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. Н. Аксенова, Н. П. Калашников. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 40 с. - URL:

https://e.lanbook.com/book/206123. - ISBN 978-5-8114-3559-3. Книга из коллекции Лань - Физика . - [Б. м. : б. и.]. - https://e.lanbook.com/book/113371

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

15.2. Информационно-справочные системы:

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

15.3. Дополнительные источники

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Современные технологии программирования в применении к задачам физической электроники» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить пробелы в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и

навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

16.2. 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.

16.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины

недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

16.4. 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 обучающегося 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 подтверждение 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).

16.5. 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).

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс

2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры