

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра Программной инженерии и вычислительной техники
(полное наименование кафедры)

Первый проректор – проректор по учебной работе

Г.М. Машков
« 19 » 06 20 18 г.

Регистрационный №_18.05/1648-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструирование программного обеспечения

(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 «Конструирование программного обеспечения» является:

формирование знаний, умений и навыков, позволяющих самостоятельно осуществлять конструирование программного обеспечения, в частности, для систем реального времени и других телекоммуникационных вычислительных систем.

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

изучением методов объектно-ориентированного анализа и объектно-ориентированного проектирования: модели поведения в реальной жизни, жизненные циклы как модели состояния, архитектурные и прикладные классы, действия, события, таймеры, динамика связей, конкурирующие связи, механизмы формирования конечного автомата и автоматы Мура и Мили; изучением методов и приёмов реализации различных схем проектирования программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструирование программного обеспечения» Б1.В.ДВ.06.01 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 «Объектно-ориентированное программирование»; «Программирование»; «Разработка и анализ требований проектирования ПО».

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-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
2	ПК-3	владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
3	ПК-17	способностью выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график
4	ПК-19	владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть

ПК-1	основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения	основными методами и инструментами разработки программного обеспечения
ПК-3	различные технологии разработки программного обеспечения	использования различные технологии разработки программного обеспечения	навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-17	способы оценки степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график	выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график	методами начальной оценки степени трудности, рисков, затрат и формирования рабочего графика
ПК-19	способы моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения	моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			7
Общая трудоемкость		4 ЗЕТ	144
Контактная работа с обучающимися			144
в том числе:			52.35
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

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. Введение	Цели и структура дисциплины. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. Проблемы, возникающие при разработке программного обеспечения. Организованная и неорганизованная сложность. Пять признаков сложной системы. Роль декомпозиции. Роль абстракции. Роль иерархии. Парадигмы программирования. Пять основных стилей программирования: процедурно-ориентированный (алгоритмы), объектно-ориентированный (классы и объекты), логико-ориентированный (цели, обычно выраженные в терминах исчисления предикатов), ориентированный на правила (правила <>), ориентированный на ограничения (инвариантные соотношения).	7		
2	Раздел 2. Объектно-ориентированная модель.	Объектная модель. Основные положения объектной модели. абстракция сущности (полезная модель некоторой сущности в предметной области), абстракция поведения (объект из обобщённого множества операций), абстракция виртуальной машины (объект группирует операции, которые вместе используются с операциями высокого уровня, либо сами используют операции низкого уровня), произвольная абстракция (объект включает в себя несвязанные операции). Инкапсуляция. Модульность. Иерархия.	7		
3	Раздел 3. Классы и объекты	Состояние. Поведение: Операции (Модификатор, Селектор, Итератор, Конструктор, Деструктор); Роли и ответственности. Объекты как автоматы (маленькая независимая машина). Отношения между объектами. Типы отношений: связи (актёр, сервер, агент) и агрегации (равноправные связи). Отношения между классами Типы отношений (ассоциация, наследование, агрегация, использование, инстанцирование)	7		
4	Раздел 4. Применение UML (унифицированный язык моделирования)	Анализ и проектирование. Особенность объектно-ориентированного анализа и проектирования. Прецеденты. Понятие концептуальной модели. UML как язык для определения, конструирования визуализации и конструирования артефактов программных систем. UML как важный производственный формат для объектно-ориентированного моделирования.	7		

5	Раздел 5. Объектно- ориентированный анализ.	Концепция объектно- ориентированного анализа. Априорная сложность программного обеспечения. Примеры. Классы и объекты: природа объекта, отношения между объектами, природа классов, отношения между классами, взаимосвязь классов и объектов, качество классов и объектов. Элементы обозначений, Диаграммы классов. Диаграммы состояний и переходов. Диаграммы объектов. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы модулей. Диаграммы процессов. Модели и артефакты. Системы реального времени. Архитектурные классы: Переходы, Таймеры, Конечная модель состояний, Активные экземпляры	7		
6	Раздел 6. Управление жизненными циклами программного обеспечения.	Фазы жизненного цикла от инициации до момента завершения: заказ, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение. Стандарты: Гост 12207, ISO/IEC 12207. Каскадная (водопадная модель). Итеративная и инкрементальная модель (эволюционный подход). Спиральная модель (модель Барри Бозм).	7		
7	Раздел 7. Управление жизненным циклом приложений с VisualStudio 2010.	Линейка продуктов VisualStudio 2010 (VisualStudio 2010 Ultimate, VisualStudio 2010 Premium, VisualStudio 2010 Professional) в контексте управление жизненным циклом приложений. Решение этих проблем в среде VisualStudio 2010. Схемы поддержки построения UML в VisualStudio 2010: схемы вариантов использования; схемы активности; диаграммы последовательностей; схемы компонентов; схемы классов. Нисходящее проектирование с помощью схем вариантов использования, схем активности и диаграмм последовательностей. Нисходящее проектирование с помощью схем компонентов схем активности и диаграмм последовательностей.	7		
8	Раздел 8. Автоматы конечные.	Общие понятия об автоматах конечных. Виды автоматов. Различия автоматов Милли и Мура. Описание автоматов конечных: алгебраическое, табличное и описанием посредством графов. Преобразование автомата Мура в автомат Милли и обратное преобразование. Понятие о «CASE» технологии. Область применения автоматов конечных. Машина Тьюринга. Примеры программирования на ассемблере и построения физических моделей с применением автоматов конечных.	7		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Тестирование программного обеспечения

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение	2				4	6
2	Раздел 2. Объектно-ориентированные модели.	2	2	2		8	14
3	Раздел 3. Классы и объекты	2	4	2		8	16
4	Раздел 4. Применение UML (унифицированный язык моделирования)	3	2	2		10	17
5	Раздел 5. Объектно-ориентированный анализ.	3	2	2		10	17
6	Раздел 6. Управление жизненными циклами программного обеспечения.	2	2	2		8	14
7	Раздел 7. Управление жизненным циклом приложений с VisualStudio 2010.	3	2	2		10	17
8	Раздел 8. Автоматы конечные.	3	2	2			7
Итого:		20	16	14	-	58	108

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Объектно-ориентированные модели	2
2	3	Классы и объекты	2
3	4	Применение UML (унифицированный язык моделирования)	2
4	5	Объектно-ориентированный анализ	2
5	6	Управление жизненными циклами программного обеспечения	2
6	7	Управление жизненным циклом приложений с VisualStudio 2010.	2
7	8	Автоматы конечные	2
Итого:			14

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	2	Объектно-ориентированные модели	2
2	3	Классы и объекты	4

3	4	Применение UML (унифицированный язык моделирования)	2
4	5	Объектно- ориентированный анализ	2
5	6	Управление жизненными циклами программного обеспечения	2
6	7	Управление жизненным циклом приложений с VisualStudio 2010.	2
7	8	Автоматы конечные	2
Итого:			16

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Парадигмы программирования. Пять основных стилей программирования: процедурно-ориентированный (алгоритмы), объектно-ориентированный (классы и объекты), логико-ориентированный (цели, обычно выраженные в терминах исчисления предикатов), ориентированный на правила (правила <>), ориентированный на ограничения (инвариантные соотношения).		4
2	Абстракция виртуальной машины (объект группирует операции, которые вместе используются с операциями высокого уровня, либо сами используют операции низкого уровня). Произвольная абстракция (объект включает в себя несвязанные операции). Инкапсуляция. Модульность. Иерархия.		8
3	Отношения между объектами. Типы отношений: связи (актёр, сервер, агент) и агрегации (равноправные связи).		8
4	Анализ и проектирование. Особенность объектно-ориентированного анализа и проектирования. Прецеденты. Понятие концептуальной модели.		10
5	Классы и объекты: природа объекта, отношения между объектами, природа классов, отношения между классами, взаимосвязь классов и объектов, объектов, качество классов и объектов.		10
6	Спиральная модель (модель Барри Бозем).		8
7	Нисходящее проектирование с помощью схем вариантов использования, схем активности и диаграмм последовательностей.		10
Итого:			58

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. Павловская, Т. А. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Учебник для вузов. Стандарт 3-го поколения [Электронный ресурс] / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 496 с. : ил. - ISBN 978-5-496-00109-0 : Б. ц.
2. Сорокин, А. А. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сорокин А. А. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. - 174 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Структуры и алгоритмы обработки данных. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014 - 90 с. - ISBN 5-88247-716-6 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

12.2. Дополнительная литература:

1. Буч, Гради. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++ [Текст] : пер. с англ. / Г. Буч ; ред.: И. Романовский, Ф. Андреев. - 2-е изд. - М. : Бином ; СПб. : Невский Диалект, 2001. - 559 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - Библиогр.: с. 497-548. - Предм. указ.: с. 549-558. - ISBN 0-8053-5340-2 (в обл.). - ISBN 5-7989-0067-3. - ISBN 5-7940-0017-1 : 99.00 р., 187.00 р., 186.60 р.
2. Болтов, Ю. Ф. Программирование и основы алгоритмизации [Электронный ресурс] : методические указания к курсовой работе и лабораторным занятиям / Ю. Ф. Болтов, Г. В. Верхова ; рец. А. А. Игнатъев ; Министерство информационных технологий и связи РФ, СПбГУТ им. М. А. Бонч-Бруевича, Факультет вечернего и заочного обучения. - СПб. : СПбГУТ, 2004. - 57 с. - 40.34 р.
3. Чурносов, Евгений Владимирович. Системный анализ и принятие решений [Текст] : учеб. пособие. 220301 / Е. В. Чурносов ; рец. Э. Б. Песиков ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петербур. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2008. - 63 с. : ил. - Библиогр. : с. 63. - 116.67 р., 150.00 р.
4. Крюков, С. В. Системный анализ: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Крюков С. В. - Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. - 228 с. - ISBN 978-5-9275-0851-8 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

При изучении дисциплины ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не задействуются

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:

- Evince
- Libre Office
- Linux Debian
- VirtualBox
- Visual Studio Community 2017
- Windows 7

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Конструирование программного обеспечения» 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.

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

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.

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 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	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