

**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 _____ Программной инженерии и вычислительной техники
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №_21.05/741-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы разработки и стандарты проектирования программного
обеспечения

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.04.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Программное обеспечение кибер-физических 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 «09.04.04 Программная инженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 932, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы разработки и стандарты проектирования программного обеспечения» является:

рассмотрение методов и принципов анализа, проектирования и разработки программного обеспечения, а также технологий, их реализующих.

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

изучение и применение современных методов, методологий и технологий создания программного обеспечения, а также базовых методических и инструментальных средств, ими используемых.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы разработки и стандарты проектирования программного обеспечения» Б1.В.05 относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры «09.04.04 Программная инженерия». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Основы научно-исследовательской деятельности».

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
1	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
2	ПК-6	Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения
3	ПК-9	Способен проектировать основные компоненты операционных систем

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ОПК-8.1	Знает методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
ОПК-8.2	Умеет применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
ОПК-8.3	Имеет навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов
ПК-6.1	Знает методы верификации моделей программного обеспечения
ПК-6.2	Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения
ПК-6.3	Имеет навыки верификации моделей программного обеспечения
ПК-9.1	Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем
ПК-9.2	Умеет использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем
ПК-9.3	Имеет навыки проектирования основных компонентов операционных систем

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	180	180
Контактная работа с обучающимися		74.35	74.35
в том числе:			
Лекции		20	20
Практические занятия (ПЗ)		26	26
Лабораторные работы (ЛР)		24	24
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы		2	2
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		72	72
в том числе:			
Курсовая работа		20	20
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		52	52
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. Жизненный цикл программного обеспечения	определение программного обеспечения, особенности программного обеспечения; жизненный цикл программного обеспечения (схема, модели, содержание основных этапов)	3		
2	Раздел 2. Качество программного обеспечения	определение эффективности и качества; подходы к определению качества программного обеспечения; показатели качества программного обеспечения	3		
3	Раздел 3. Технологическая поддержка разработки программного обеспечения	понятие промышленной технологии производства программного обеспечения; структура технологической системы производства программного обеспечения.	3		

4	Раздел 4. Поддержка жизненного цикла программного обеспечения средствами CASE- технологий	эволюция CASE-средств, классификация CASE-средств; особенности жизненного цикла программного обеспечения при использовании CASE-средств.	3		
5	Раздел 5. CASE-технологии, ориентированные на описание процессов	потоки данных DFD; функциональное моделирование IDEF0; описание процессов IDEF3.	3		
6	Раздел 6. CASE-технологии, ориентированные на описание данных	основные понятия методологии IDEF1.x, модели данных; порядок построения модели IDEF1.x	3		
7	Раздел 7. Унифицированный язык моделирования программного обеспечения	объектно-ориентированный подход (анализ, проектирование, программирование); объектно-ориентированное проектирование с использованием UML.	3		
8	Раздел 8. Общеметодологические аспекты внедрения и применения CASE- средств	определение требований к CASE-средству (определение потребностей, анализ возможностей, определение критериев успешности внедрения); оценка и выбор CASE-средства (процесс оценки, процесс выбора, критерии оценки и выбора); выполнение пилотного проекта (особенности практического внедрения).	3		
9	Раздел 9. Методы и способы испытаний программного обеспечения	испытания программного обеспечения (виды испытаний ГОСТ 34.603, способы испытаний программного обеспечения на соответствие реальным декларированным возможностям); методы анализа программного обеспечения на отсутствие не декларированных возможностей.	3		
10	Раздел 10. Организация коллективов разработчиков программного обеспечения	проблемы взаимодействия разработчиков; модели команд (человеко-час, цикл PDCA, методологии RAD, Agile).	3		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Методы разработки и стандарты проектирования программного обеспечения» является дисциплиной, завершающей теоретическое обучение по программе 09.04.04 Программная инженерия

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
-------	---------------------------------------	---------	----------------	--------------	-----------	-----	-------------

1	Раздел 1. Жизненный цикл программного обеспечения	2	2	4		6	14
2	Раздел 2. Качество программного обеспечения	2		4		4	10
3	Раздел 3. Технологическая поддержка разработки программного обеспечения	2		4		4	10
4	Раздел 4. Поддержка жизненного цикла программного обеспечения средствами CASE-технологий	2		4		4	10
5	Раздел 5. CASE-технологии, ориентированные на описание процессов	2	8			4	14
6	Раздел 6. CASE-технологии, ориентированные на описание данных	2	4			6	12
7	Раздел 7. Унифицированный язык моделирования программного обеспечения	2	8			6	16
8	Раздел 8. Общеметодологические аспекты внедрения и применения CASE-средств	2		4		6	12
9	Раздел 9. Методы и способы испытаний программного обеспечения	2		4		6	12
10	Раздел 10. Организация коллективов разработчиков программного обеспечения	2	4			6	12
Итого:		20	26	24	-	52	122

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Разработка схемы жизненного цикла программного обеспечения	4
2	2	Разработка функциональных и нагрузочных требований к программному обеспечению	4
3	3	Формирование состава и основных взаимосвязей организации производства программного обеспечения	4
4	4	Разработка схемы жизненного цикла программного обеспечения при использовании CASE-средств	4
5	8	Формирование требований к CASE-средству	4
6	9	Разработка методики испытания программного обеспечения на соответствие требованиям	4
Итого:			24

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Поиск и изучение актуальных редакций стандартов проектирования и разработки программного обеспечения в сети Интернет	2
2	5	Разработка диаграмм потоков данных DFD	4
3	5	Разработка диаграмм функционального моделирования IDEF-0	4
4	6	Разработка диаграмм описания данных IDEF-1.x	4
5	7	Разработка диаграмм с использованием унифицированного языка моделирования UML	4
6	7	Разработка диаграмм с использованием унифицированного языка моделирования UML	4
7	10	Организация коллектива разработчиков программного обеспечения по методологии Agile	4
Итого:			26

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом предусмотрена курсовая работа.

Подготовка к написанию курсовой работы.

Курсовая работа направлена на закрепление теоретических знаний путем решения конкретной практической задачи по изучаемой дисциплине.

Подбор литературы осуществляется студентом самостоятельно, с учетом рекомендованного перечня. Изучение литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, а также рекомендуемых источников к планам семинарских и практических занятий.

План курсовой работы должен состоять из введения, 3 глав и 2-4 вопросов (пунктов) в основной части, заключения, списка литературы и приложений. Формулировки пунктов плана определяются целевой направленностью работы, исходя из её задач.

В процессе написания курсовой работы студент должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

В установленные кафедрой сроки законченная курсовая работа представляется на проверку преподавателю. Преподаватель, проверив работу, может вернуть ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Таблица 8

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)
1	Разработка логической схемы базы данных с использованием IDEF-1.x
2	Описание процесса оценки и выбора программного обеспечения с использованием IDEF-0

3	Описание процесса пилотного проекта внедрения программного обеспечения с использованием UML
---	---

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение материалов по теме. Формирование отчетов по лабораторным работам	Защита лабораторных работ	6
2	Изучение материалов по теме. Формирование отчетов по лабораторным работам	Защита лабораторных работ	4
3	Изучение материалов по теме. Формирование отчетов по лабораторным работам	Защита лабораторных работ	4
4	Изучение материалов по теме. Формирование отчетов по лабораторным работам	Защита лабораторных работ	4
5	Изучение материалов по теме. Подготовка к выполнению практических заданий, установка и настройка программного обеспечения.	Опрос, тест	4
6	Изучение материалов по теме. Подготовка к выполнению практических заданий, установка и настройка программного обеспечения.	Опрос, тест	6
7	Изучение материалов по теме. Подготовка к выполнению практических заданий, установка и настройка программного обеспечения.	Опрос, тест	6
8	Изучение материалов по теме. Формирование отчетов по лабораторным работам	Защита лабораторных работ	6
9	Изучение материалов по теме. Формирование отчетов по лабораторным работам	Защита лабораторных работ	6
10	Изучение материалов по теме. Подготовка к выполнению практических заданий, установка и настройка программного обеспечения.	Опрос, тест	6
Итого:			52

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;

- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;
- методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы (проекта).

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с 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.

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

12.1. Основная литература:

1. Орлов, С. А.
Технологии разработки программного обеспечения. Учебник для вузов. 4-е издание. Стандарт третьего поколения : [Электронный ресурс] / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер. - СПб. : Питер, 2012. - 608 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=28460>. - ISBN 978-5-459-01101-2 : Б. ц. Стандарт третьего поколения.
2. Мейер, Б.
Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Мейер. - 2-е изд. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 285 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100271>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика

12.2. Дополнительная литература:

1. Советов, Борис Яковлевич.

Базы данных : теория и практика : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской ; рец. М. Б. Игнатъев. - М. : Высш. шк., 2005. - 463 с. : ил. - Библиогр. : с. 459-460. - ISBN 5-06-004876-4 : 20.20 р., 256.50 р. - Текст : непосредственный. Прил. : с. 386-458

2. Буч, Гради.

Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на С++ : 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. - Текст : непосредственный.

3. Мейер, Б.

Основы объектно-ориентированного проектирования : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Мейер. - 2-е изд. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 765 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100305>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика

4. Мейер, Б.

Основы объектно-ориентированного программирования : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Мейер. - 2-е изд. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 969 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100306>. - Б. ц. Книга из коллекции ИНТУИТ - Информатика

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Evince
- Libre Office
- Linux Debian
- Subversion
- Windows 7 ИКСС

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.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 «Методы разработки и стандарты проектирования 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	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
7	Кафедра программной инженерии и вычислительной техники. Лаборатория программной инженерии и технологий программирования	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы