

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)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе

Г.М. Машков
« 19 » 06 20 18 г.

Регистрационный №_18.05/2249-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование soft-switch

(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 «Программирование soft-switch» является: освоение студентами особенностей построения сетей NGN и принципов функционирования и возможностей технологий IP-телефонии.

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

освоение студентами особенностей построения сетей NGN и принципов функционирования и возможностей технологий IP-телефонии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование soft-switch» Б1.В.ДВ.01.02 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 «Программное обеспечение центров обработки данных»; «Сетевые технологии».

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-2	владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
2	ПК-16	способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ПК-2	основы создания базовых сценариев установления соединений в сетях IP-телефонии	читать базовые сообщения протоколов сигнализации IP-телефонии	навыками чтения, создания и интерпретации сообщений сигнализации IP-телефонии
ПК-16	основы создания базовых сценариев установления соединений в сетях IP-телефонии	читать базовые сообщения протоколов сигнализации IP-телефонии	навыками чтения, создания и интерпретации сообщений сигнализации IP-телефонии

Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПСК-5	Знание современных инструментальных и языковых средств разработки программного обеспечения

Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ПСК-5	основы создания базовых сценариев установления соединений в сетях IP-телефонии	читать базовые сообщения протоколов сигнализации IP-телефонии	навыками чтения, создания и интерпретации сообщений сигнализации IP-телефонии

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			6
Общая трудоемкость		5 ЗЕТ	180
Контактная работа с обучающимися		68.35	68.35
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		2.35	2.35
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		33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации			Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Основы VoIP. Передача речи по IP-сетям.	История технологии VoIP. Достоинства технологии VoIP. Проблемы, возникающие при использовании среды IP для передачи речи. Методы уменьшения объёмов передаваемого трафика. Кодирование информации. Протоколы RTP/RTCP	6		
2	Раздел 2. Сети и сценарии IP-телефони	Основные сценарии IP-телефонии. Базовые архитектуры построения сетей IP-телефонии. Основные услуги, реализуемые с использованием технологии VoIP	6		
3	Раздел 3. Сеть IP-телефонии согласно рекомендации H.323	Архитектура сети H.323 и назначение её элементов. Конференции в H.323. Структура стека протоколов H.323. Протоколы RAS, H.225 и H.245. Базовые сценарии установления соединения в сети, построенной согласно H.323.	6		
4	Раздел 4. Основы протокола SIP и SIP-T	Архитектура сети SIP и назначение её элементов. Адресация в сети SIP. Сообщения протокола SIP. Базовые сценарии установления соединения в сети, согласно протоколу SIP. Взаимодействие SIP с сетями ТфОП, рекомендация SIP-T. Возможности протокола SIP	6		
5	Раздел 5. Архитектура распределённого шлюза. Протоколы управления шлюзом MGCP, MEGACO/H.248	Принцип декомпозиции шлюза. Назначение элементов распределённого шлюза. Эволюция протоколов управления медиашлюзами. Протокол MGCP: модель соединения, команды протокола. Протокол MEGACO/H.248: особенности протокола, модель соединения, команды протокола, структура сообщений. Базовые сценарии установления соединения в сети с использованием протокола MEGACO/H.248	6		
6	Раздел 6. Протокол BICC	Принципы, положенные в основу протокола BICC. Протокол BICC в контексте сетей IP-телефонии и NGN. Архитектура сети согласно BICC. Узлы обслуживания протокола BICC. Структура протокола BICC. Сигнальная транспортная служба. BICC Capability Set 1. BICC Capability Set 2. Сценарии обслуживания вызова с использованием BICC	6		
7	Раздел 7. Рабочая группа SIGTRAN	Передача сигнализации ОКС7 по IP сети. Архитектура SIGTRAN. Семейство протоколов SIGTRAN: M2UA, M2PA, M3UA, SUA, IUA, V5UA. Протокол передачи с управлением потоками SCTP	6		

8	Раздел 8. Технология MPLS	Обеспечение качества в сетях IP- телефонии. Архитек-тура сети MPLS. Основные понятия технологии MPLS. Передача трафика по сети MPLS. Протокол LDP. Traffic Engineering в MPLS	6		
9	Раздел 9. Основы построения NGN	Термин NGN. Причины эволюции сетей связи. Тенден-ции развития сетей связи. Особенности перехода к NGN в России. Услуги NGN	6		
10	Раздел 10. Организация мультисе-висного доступа	Эволюция сетей доступа при переходе к NGN. Со-временное оборудование мультисервисного абонент-ского доступа. Мультисервисные абонентские концен-траторы. IAD. Примеры организации сети доступа	6		
11	Раздел 11. Softswitch: оборудование и архитектура	Терминология Softswitch. История развития техноло-гии Softswitch. Стандартизирующие организации. Эта- лонная архитектура Softswitch. Функциональные воз-можности Softswitch. Softswitch 4 и5 классов	6		
12	Раздел 12. Граничные контроллеры сессий SBC	История и причины появления SBC. Функции SBC. Возможные архитектуры построения SBC. Взаимо-связь Softswitch и SBC	6		
13	Раздел 13. Архитектура NGN 3GPP. IMS	Организации3GPP и3GPP2 и мобильные сети 3G. Принципы IMS. Архитектура IMS. Назначение основ-ных элементов IMS. Протоколы IMS. Концепция предоставления услуг в IMS. Проект TISpan	6		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 7

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Интернет вещей и самоорганизующиеся сети
2	Программное обеспечение инфокоммуникационных сетей и систем

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Основы VoIP. Передача речи по IP- сетям.	2	1	1		6	10
2	Раздел 2. Сети и сценарии IP- телефони	2	1	1		6	10
3	Раздел 3. Сеть IP-телефонии со- гласно рекомендации H.323	2	1	1		6	10
4	Раздел 4. Основы протокола SIP и SIP-T	2	1	1		6	10

5	Раздел 5. Архитектура распределённого шлюза. Протоколы управления шлюзом MGCP, MEGACO/H.248	2	2	1		6	11
6	Раздел 6. Протокол BICC	2	2	1		6	11
7	Раздел 7. Рабочая группа SIGTRAN	2	2	1		6	11
8	Раздел 8. Технология MPLS	2	2	1		6	11
9	Раздел 9. Основы построения NGN	2	2	2		6	12
10	Раздел 10. Организация мультисеансного доступа	2	2	2		6	12
11	Раздел 11. Softswitch: оборудование и архитектура	2	2	2		6	12
12	Раздел 12. Граничные контроллеры сессий SBC	2	2	2		6	12
13	Раздел 13. Архитектура NGN 3GPP. IMS	2	2	2		6	12
Итого:		26	22	18	-	78	144

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Основы VoIP. Передача речи по IP-сетям.	1
2	2	Сети и сценарии IP-телефонии	1
3	3	Сеть IP-телефонии согласно рекомендации H.323	1
4	4	Основы протокола SIP и SIP-T	1
5	5	Архитектура распределённого шлюза. Протоколы управления шлюзом MGCP, MEGACO/H.248	1
6	6	Протокол BICC	1
7	7	Рабочая группа SIGTRAN	1
8	8	Технология MPLS	1
9	9	Основы построения NGN	2
10	10	Организация мультисеансного доступа	2
11	11	Softswitch: оборудование и архитектура	2
12	12	Граничные контроллеры сессий SBC	2
13	13	Архитектура NGN 3GPP. IMS	2
Итого:			18

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Основы VoIP. Передача речи по IP-сетям.	1
2	2	Сети и сценарии IP-телефони	1
3	3	Сеть IP-телефонии согласно рекомендации H.323	1
4	4	Основы протокола SIP и SIP-T	1
5	5	Архитектура распределённого шлюза. Протоколы управления шлюзом MGCP, MEGACO/H.248	2
6	6	Протокол BICC	2
7	7	Рабочая группа SIGTRAN	2
8	8	Технология MPLS	2
9	9	Основы построения NGN	2
10	10	Организация мультисевого доступа	2
11	11	Softswitch: оборудование и архитектура	2
12	12	Граничные контроллеры сессий SBC	2
13	13	Архитектура NGN 3GPP. IMS	2
Итого:			22

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 11

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Основы VoIP. Передача речи по IP-сетям.	Консультация, зачет	6
2	Сети и сценарии IP-телефони	Консультация, зачет	6
3	Сеть IP-телефонии согласно рекомендации H.323	Защита лабора-торных работы	6
4	Основы протокола SIP и SIP-T	Консультация, зачет	6
5	Архитектура распределённого шлюза. Протоколы управления шлюзом MGCP, MEGACO/H.248	Защита лабора-торной работы	6
6	Протокол BICC	Консультация, зачет	6
7	Рабочая группа SIGTRAN	Защита лабора-торной работы	6
8	Технология MPLS	Защита лабора-торной работы	6
9	Основы построения NGN	Защита лабора-торной работы	6
10	Организация мультисевого доступа	Защита лабора-торной работы	6
11	Softswitch: оборудование и архитектура	Защита лабора-торной работы	6
12	Граничные контроллеры сессий SBC	Защита лабора-торной работы	6

13	Архитектура NGN 3GPP. IMS	Консультация, зачет	6
			Итого: 78

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. Гольдштейн, Борис Соломонович. Сети связи [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Б. С. Гольдштейн, Н. А. Соколов, Г. Г. Яновский ; рец.: А. П. Пшеничников, В. В. Лебедев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 399 с.

12.2. Дополнительная литература:

1. Гольдштейн, Б. С. IP-Телефония [Электронный ресурс] / Б. С. Гольдштейн, А. В. Пинчук, А. Л. Суховицкий. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 336 с. : ил.
2. Гольдштейн, А. Б. Технология и протоколы MPLS [Электронный ресурс] / А. Б. Гольдштейн, Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 304 с. : ил.
3. Гольдштейн, А. Б. Softswitch [Электронный ресурс] / А. Б. Гольдштейн, Б. С. Гольдштейн. - СПб. : БХВ-Петербург, 2014. - 368 с. : ил. -
4. Атчик, Александр Александрович. IP-коммуникации в NGN [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Атчик, А. Б. Гольдштейн, В. В. Саморезов ; рец.: В. И. Исаев, Н. А. Соколов. - СПб. : СПбГУТ, 2007. - 100 с.

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
- Windows 7 ИКСС

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 «Программирование soft-switch» 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 12

№ 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