

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

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

Кафедра _____ Сетей связи и передачи данных _____
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор – проректор по учебной работе

Г.М. Машков
«25» 07 2018 г.

Регистрационный №_18.05/1012-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Имитационное моделирование систем обработки информации и
управления

_____ (наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

_____ (код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

_____ (квалификация)

Автоматизированные системы обработки информации и управления

_____ (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 «09.03.01 Информатика и вычислительная техника», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.01.2016 № 5, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Имитационное моделирование систем обработки информации и управления» является:

приобретение студентами теоретических знаний, необходимых для проведения модельных исследований информационно-телекоммуникационных систем на основе технологии имитационного моделирования, и умений применять полученные теоретические знания для анализа и синтеза автоматизированных систем управления и их элементов в телекоммуникациях.

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

раскрыть основные положения по модельным исследованиям автоматизированных систем обработки информации и управления; обучить студентов основам технологии использования компьютерных средств моделирования как базиса их будущей практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Имитационное моделирование систем обработки информации и управления» Б1.В.11 является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника». Изучение дисциплины «Имитационное моделирование систем обработки информации и управления» опирается на знания дисциплин(ы) «Информационные технологии»; «Основы теории управления инфокоммуникационными системами»; «Теория массового обслуживания».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
2	ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
3	ПК-3	способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ОПК-5	информационно-коммуникационных технологии	организовывать техническое тестирование телекоммуникационного оборудования на предмет соответствия нормам и стандартам	организовывать техническое тестирование телекоммуникационного оборудования на предмет соответствия нормам и стандартам
ПК-2	основные модели теории массового обслуживания	применять методы математического анализа и моделирования	интерпретацией результатов решения научных и практических задач в области теории массового обслуживания; современными программными средствами; методами теоретического и экспериментального исследования
ПК-3	основные понятия теории планирования эксперимента;	• использовать теорию для исследования задач обработки экспериментальных данных, а также современные программные средства, используемые в данных задачах.	методами оценки качества проектного решения при управлении инфокоммуникационными системами

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			6
Общая трудоемкость		5 ЗЕТ	180
Контактная работа с обучающимися		104.25	104.25
в том числе:			
Лекции		26	26
Практические занятия (ПЗ)		22	22
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы		2	2
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		0.25	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		75.75	75.75
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.		47.75	47.75

Подготовка к промежуточной аттестации	8	8
Вид промежуточной аттестации		Зачет

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. Методология исследования информационно-телекоммуникационных систем	Сущность исследования информационно-телекоммуникационных систем. Характеристика задач исследования. Схема исследования. Модели и моделирование как инструментарий исследования. Этапы построения моделей. Концептуальные и формальные модели. Оценка адекватности моделей. Планирование экспериментов с моделями	6		
2	Раздел 2. Методы и модели описания информационно-телекоммуникационных систем	Системы массового обслуживания как средство описания информационно-телекоммуникационных систем. Методы моделирования систем массового обслуживания. Основные проблемы реализации метода имитационного моделирования.	6		
3	Раздел 3. Технология имитационного моделирования	Общая характеристика системы имитационного моделирования. Лингвистические средства системы. Структура программной модели.	6		
4	Раздел 4. Типовые задачи анализа и синтеза автоматизированных систем и их элементов на основе имитационного моделирования	Моделирование элементов телекоммуникационных систем. Моделирование процессов обработки данных в ЭВМ. Моделирование компьютерных комплексов. Организация машинного эксперимента с моделью. Итеративный синтез вычислительного комплекса.	6		
5	Раздел 5. Тенденции и перспективы имитационного моделирования для автоматизации управления в телекоммуникациях	Направления совершенствования технологии имитационного моделирования на ЭВМ	6		
6	Раздел 6. Имитационное моделирование	Виды имитационных моделирований : временные, дискретные, и динамические событийные модели	6		
7	Раздел 7. Дискретные события имитационного моделирование	Структура модели, примеры, получение потока событий с заданными свойствами, функционирование событийной имитационной модели, последовательности событий, системы моделирования	6		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
-------	---

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Методология исследования информационно-телекоммуникационных систем	8	2				10
2	Раздел 2. Методы и модели описания информационно-телекоммуникационных систем	8	4				12
3	Раздел 3. Технология имитационного моделирования	3	4			7	14
4	Раздел 4. Типовые задачи анализа и синтеза автоматизированных систем и их элементов на основе имитационного моделирования	1	4	12		40.75	57.75
5	Раздел 5. Тенденции и перспективы имитационного моделирования для автоматизации управления в телекоммуникациях	2	2	2			6
6	Раздел 6. Имитационное моделирование	2	4	4			10
7	Раздел 7. Дискретные события имитационного моделирования	2	2				4
Итого:		26	22	18	-	47.75	113.75

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	4	Типовые задачи анализа и синтеза автоматизированных систем и их элементов на основе имитационного моделирования	12
2	5	Строить гистограммы на базе симулятора сооја	2
3	6	Реализация протокола прикладного уровня СоАР в пакете иситационного моделирования сооја	4
Итого:			18

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Разработка модели СМО с отказами и прерываниями обслуживания	2

2	2	Изучение потоков отличные от простейшего	4
3	3	Оценка коэффициента Херста и АКФ	4
4	4	Разработка модели замкнутой сети массового обслуживания	4
5	5	Разработка модели многоканальной СМО	2
6	6	Разработка модели одноканальной СМО	4
7	7	Разработка модели разомкнутой сети массового обслуживания	2
Итого:			22

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

загрузка...

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
3	Технология имитационного моделирования		7
4	Типовые задачи анализа и синтеза автоматизированных систем и их элементов на основе имитационного моделирования		40.75
Итого:			47.75

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).

Основная литература: · Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. Издание 4-ое / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб: Изд-во «Питер», 2010. Дополнительная литература: · Альянах И.Н. Моделирование вычислительных систем. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1988. · Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. М.: Наука, 1978. · Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Сов. Радио, 1972. · Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. М.: Мир, 1979. · Клейнрок Л. Теория массового

обслуживания. М.: Машиностроение, 1979. · Ларионов А.М., Майоров С.А., Новиков Г.И. Вычислительные комплексы, системы и сети. Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. · Моделирование сложных дискретных систем на ЭВМ третьего поколения: (Опыт применения GPSS). Голованов О.В. и др. М.: Энергия, 1978. · Основы теории вычислительных систем. / Под ред. Майорова. М.: Высшая школа, 1978. · Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Курсовое проектирование. М.: Высшая школа, 1988. · Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Лабораторный практикум. М.: Высшая школа, 1988. · Технология системного моделирования / Е.Ф.Аврамчук, А.А.Вавилов, С.В.Емельянов и др.; Под общ. ред. С.В.Емельянова и др. – М.: Машиностроение; Берлин: Техник, 1988. · Черненький В.М. Имитационное моделирование. Разработка САПР. Книга 9. М.: Высшая школа, 1990. · Шрайбер Т.Дж. Моделирование на GPSS. М.: Машиностроение, 1980

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 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.

- Вопросы к экзамену:
- 1) Методы математического моделирования 2) Методы Физического моделирования 3) Методы аналитического моделирования 4) Методы имитационного моделирования 5) Задачи моделирования в сетях связи (уровни модели TCP/IP) 6) Сетевой и канальный уровень (модели СМО) 7) Виды имитационных моделирований (временные, дискретные, динамические) 8) Структура имитационного моделирования 9) Дискретные событие имитационного моделирование 10) Операционная система Contiki 11) Пакет имитационного моделирования Anylogic 12) Методы обработки данных моделирования 13) Методы измерения трафика 14) Протокол маршрутизации RPL

и его реализация в симуляторе Сооја 15) Протокол уровня приложения CoAP и его реализация в симуляторе Сооја

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

12.1. Основная литература:

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; рец.: Ю. А. Григорьев, Б. Ф. Прижуков. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 943 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-00920-0 : 513.80 р.
2. Советов, Б. Я . Моделирование систем [Текст] : учеб. для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев ; рец. О. С. Чугреев ; С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина). - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 343 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 340-341.

12.2. Дополнительная литература:

1. Советов, Борис Яковлевич. Моделирование систем. Практикум [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев ; рец. М. Б. Игнатъев. - 4-е изд., стереотип. - М. : Высш. шк., 2009. - 295 с. : ил.
2. Горлач, Б. А. Исследование операций [Электронный ресурс] / Горлач Б.А. - Москва : Лань, 2013.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» из указанного перечня являются рекомендуемыми дополнительными (вспомогательными) источниками официальной информации, размещенной на легальных основаниях с открытым доступом. За полноту содержания и качество работы сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 10

Наименование ресурса	Адрес
Официальный сайт СПбГУТ	sut.ru/
Официальный сайт ЦИОР СПбГУТ	lib.spbgut.ru/

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

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

14.2. Информационно-справочные системы:

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

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Имитационное моделирование систем обработки информации и управления» 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.

Студентам рекомендовано получить в электронном представлении (на сайте лаборатории ПД <http://opds.spbsut.ru>) материалы к лекциям по дисциплине, содержащие опорный конспект, таблицы, графики и сложные схемы. Это позволит основное время лекции тратить на подробные аналитические комментарии и особенности применения рассматриваемого материала в профессиональной деятельности студента.

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.

При изучении дисциплины лекционные занятия будут проводиться в основном в режиме презентаций с демонстрацией применения основных методов анализа и передачи информации. Это позволит существенно улучшить динамику лекций.

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.

Лабораторный практикум проводится фронтальным методом в интерактивном режиме с использованием компьютерного моделирования в компьютерном классе. При этом защита результатов исследований проводятся по традиционной методике в классе. Студенты сориентированы на широкое использование ПК при выполнении расчетных заданий. Роль консультаций сводится, в основном, к помощи в изучении оригинальных и профессиональных программ и методов решения задач исследования. Подготовка студентов к практическим и лабораторным занятиям соответствует часам самостоятельной работы студента.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, №

страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Итоговый контроль по дисциплине (ИКД) – это проверка уровня учебных достижений студентов по всей дисциплине за семестр. Цель итогового контроля: проверка базовых знаний дисциплины, полученных при её изучении.

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс

3	Лаборатория Лаборатория моделирования и оптимизации сетей связи им. профессора Г.Г.Яновского; Лаборатория обработки информации и передачи данных в вычислительных сетях ; Лаборатория качества восприятия и IPTV; Лаборатория телематических служб систем обработки и передачи информации	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