

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

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

Кафедра Автоматизации предприятий связи  
(полное наименование кафедры)

Первый проректор — проректор по учебной работе  
  
Г.М. Машков  
« 19 » 06 20 18 г.

Регистрационный №\_18.02/372-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Технические средства автоматизации

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Компьютерные технологии в автоматизации управления

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 200, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технические средства автоматизации» является:

изучение принципов построения и настройки автоматизированных систем управления техническими объектами на базе типовых аппаратных и программных средств, включающих комплексы технических и программных средств, получения, обработки и визуализации информации о состоянии объекта автоматизации.

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

познакомиться с принципами построения и настройки автоматизированных систем управления техническими объектами, изучить основу о типовых аппаратных и программных средствах, включающих комплексы технических и программных средств, получения, обработки и визуализации информации о состоянии объекта автоматизации, научиться принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании автоматизированных систем управления техническими объектами и их элементов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технические средства автоматизации» Б1.Б.20 является базовой дисциплиной цикла учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Изучение дисциплины «Технические средства автоматизации» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

## 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-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
2	ПК-21	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть

ОПК-1	критерии определения качества продукции;	выполнять мероприятия по повышению качества продукции;	методами определения показателей качества продукции;
ПК-21	Внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств,;	Составлять научные отчеты по выполненному заданию;	Автоматизированным управлением жизненным циклом продукции и ее качеством;

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

##### Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			4	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108	
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		50.25	50.25	
в том числе:				
Лекции		20	20	
Практические занятия (ПЗ)		16	16	
Лабораторные работы (ЛР)		14	14	
Защита контрольной работы			-	
Защита курсовой работы			-	
Защита курсового проекта			-	
Промежуточная аттестация		0.25	0.25	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		57.75	57.75	
в том числе:				
Курсовая работа			-	
Курсовой проект			-	
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		49.75	49.75	
Подготовка к промежуточной аттестации		8	8	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			Зачет	

##### Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			ус5	5
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	8	100
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		12.55	8	4.55
в том числе:				
Лекции		4	4	-
Практические занятия (ПЗ)		4	-	4
Лабораторные работы (ЛР)		4	4	-
Защита контрольной работы		0.3	-	0.3
Защита курсовой работы			-	-
Защита курсового проекта			-	-
Промежуточная аттестация		0.25	-	0.25

<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>	91.45	-	91.45
в том числе:			
Курсовая работа		-	-
Курсовой проект		-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	91.45	-	91.45
Подготовка к промежуточной аттестации	4	-	4
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		-	Зачет

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения	Элемент. Система автоматического управления. Технологический объект управления. Автоматизированная система управления технологическим процессом.	4		5
2	Раздел 2. Классификация ТСА по функциональному назначению в САУ	Технические средства автоматизации представляют собой основу при реализации информационно-управляющих систем в промышленной и непромышленной сферах производства. Принципы организации в значительной мере определяют содержание этапа проектирования технического обеспечения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Рассматриваются программно-техническим средствам автоматизации.	4		5
3	Раздел 3. Общие сведения о технических средствах автоматизации	Датчики, исполнительные механизмы, регулирующие органы (РО), линии связи, вторичные приборы (показывающие и регистрирующие), устройства аналогового и цифрового регулирования, программно-задающие блоки, устройства логико-командного управления, модули сбора и первичной обработки данных и контроля состояния технологического объекта управления (ТОУ, модули гальванической развязки и нормализации сигналов, преобразователи сигналов из одной формы в другую, модули представления данных, индикации, регистрации и выработки сигналов управления, буферные запоминающие устройства, программируемые таймеры, специализированные вычислительные устройства, устройства допроцессорной подготовки.	4		5

4	Раздел 4. Классификация, типовое обеспечение и интеграция современных автоматизированных систем управления	Классификация автоматизированных систем управления. Современная модель автоматизации промышленного предприятия. Распределенная система управления (PCY) содержит несколько уровней. Модель АСУП предполагает, что САУ различного уровня интегрированы в единую систему, охватывающую весь процесс жизнедеятельности предприятия. Модель имеет форму пирамиды. Опишем ее, начиная с основания. Иерархическая структура и типовая схема многоуровневой PCY	4		
5	Раздел 5. Технические средства получения информации о состоянии процесса	Измерительные устройства ГСП. Сигналы и параметры. Основные параметры датчиков. Статическая характеристика датчика. Динамическая характеристика датчика.	4		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Web-технологии в автоматизации предприятий и производств
2	Автоматизация управления жизненным циклом изделия
3	Интегрированные системы проектирования и управления

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

#### Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения	2	4			9.75	15.75
2	Раздел 2. Классификация ТСА по функциональному назначению в САУ	4	4	4		10	22
3	Раздел 3. Общие сведения о технических средствах автоматизации	4	4	4		10	22
4	Раздел 4. Классификация, типовое обеспечение и интеграция современных автоматизированных систем управления	6	4	4		10	24
5	Раздел 5. Технические средства получения информации о состоянии процесса	4		2		10	16
Итого:		20	16	14	-	49.75	99.75

#### Заочная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения	1	2	2		11.45	16.45
2	Раздел 2. Классификация ТСА по функциональному назначению в САУ	1	2			40	43
3	Раздел 3. Общие сведения о технических средствах автоматизации	2		2		40	44
Итого:		4	4	4	-	91.45	103.45

## 6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Синтез многотактных технических средств автоматизации	4
2	3	Программирование и конфигурирование промышленного контроллера: реализация пользовательской программы контроллера на языках стандарта МЭК 61131-1 в среде OpenPCS 5.0; создание конфигурации контроллера; связь контроллера с верхним уровнем АСУ	4
3	4	Разработка SCADA - системы: создание экранных форм, конфигурирование серверной части, организация обмена данными со средним уровнем АСУ по стандартным промышленным протоколам	4
4	5	Синтез одноконтурных систем управления на основе цифровой логики	2
Итого:			14

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Синтез многотактных технических средств автоматизации	2
2	3	Разработка SCADA - системы: создание экранных форм, конфигурирование серверной части, организация обмена данными со средним уровнем АСУ по стандартным промышленным протоколам	2
Итого:			4

## 7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
-------	----------------------	---	-------------

1	1	Функциональная схема автоматизации является основным техническим документом, определяющим функциональную структуру и объем автоматизации технологических установок, отдельных машин, механизмов и агрегатов, выполняющих технологический процесс.	4
2	2	Изучение принципов построения и типовых структур современных автоматизированных систем управления технологических процессов	4
3	3	Изучение основных типов децентрализованных структур, ознакомление с различными вариантами топологической децентрализации и характеристикой современных типов интерфейсов	4
4	4	Анализ технологической схемы и существующих приборов и средств автоматизации, применяемых в заданном технологическом процессе, сформулировать основные требования к приборам и средствам автоматизации	4
Итого:			16

### Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Изучение принципов построения и типовых структур современных автоматизированных систем управления технологических процессов	2
2	2	Анализ технологической схемы и существующих приборов и средств автоматизации, применяемых в заданном технологическом процессе, сформулировать основные требования к приборам и средствам автоматизации	2
Итого:			4

### 8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

### 9. Самостоятельная работа

#### Очная форма обучения

Таблица 13

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Подготовка студентов к лабораторным и практическим работам.		9.75
2	Подготовка студентов к лабораторным и практическим работам.		10
3	Подготовка студентов к лабораторным и практическим работам.		10
4	Подготовка студентов к лабораторным и практическим работам.		10
5	Подготовка студентов к лабораторным и практическим работам.		10
Итого:			49.75



№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Подготовка студентов к лабораторным и практическим работам.		11.45
2	Подготовка студентов к лабораторным и практическим работам.		40
3	Подготовка студентов к лабораторным и практическим работам.		40
Итого:			91.45

### **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. Ицкович, Э. Л. Методы рациональной автоматизации производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ицкович Э. Л. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2009. - ISBN 5-9729-0020-6 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
2. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Текст] : учебник / Схиртладзе А. Г. - Саратов : Вузовское образование, 2015. - 459 с. - Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.
3. Старостин, А. А. Технические средства автоматизации и управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / Старостин А. А. - Екатеринбург : Уральский федеральный университет, 2015. - 168 с. - ISBN 978-5-7996-1498-0 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

### 12.2. Дополнительная литература:

1. Верхова, Галина Викторовна. Технические средства автоматизации почтовой связи [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г. В. Верхова, В. П. Соколов, А. С. Ястребов ; рец. Д. К. Шелест. - СПб. : Политехника, 2000. - 343 с. : ил. - Библиогр.: с. 341. - ISBN 5-7325-0452-4 (в пер.) : 100.00 р., 110.00 р., 400.00 р.
2. Верхова, Галина Викторовна. Технические средства автоматизации почтовой связи [Электронный ресурс] : метод. указ. по изучению дисциплины (спец. 210200) / Г. В. Верхова, В. С. Шафранский ; ред. Г. В. Верхова ; М-во Рос. Федерации по связи и информатизации, С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Фак. веч. и заоч. обучения. - СПб. : СПбГУТ, 2001. - 39 с. : ил. - Библиогр.: с. 2-3. - (в обл.) : 17.50 р.

## **13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- [www.sut.ru](http://www.sut.ru)
- [lib.spbgut.ru/jirbis2\\_spbgut](http://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:

- Open Office
- Google Chrome

14.2. Информационно-справочные системы:

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

## **15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Технические средства автоматизации» 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 15

№ 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