

**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 \_\_\_\_\_ Высшей математики \_\_\_\_\_  
(полное наименование кафедры)



Регистрационный № 23.09/90-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Математический анализ

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

38.03.05 Бизнес-информатика

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Управление бизнес-процессами предприятия в цифровой экономике

(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 «38.03.05 Бизнес-информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.07.2020 № 838, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Математический анализ» является: формирование знания, умения и навыков, позволяющих проводить самостоятельный анализ проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности

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

освоение студентами математического аппарата, позволяющего моделировать и анализировать реальные процессы в условиях научного эксперимента и производственной практики

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» Б1.В.10 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «38.03.05 Бизнес-информатика». Изучение дисциплины «Математический анализ» опирается на знания дисциплин(ы) «Линейная алгебра».

## 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	ПК-2	Способен использовать соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач

### Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-2.1	Знать: основные принципы постановки и формализации математических задач; способы самостоятельной проверки результатов, полученных при решении математических задач
ПК-2.2	Уметь: математически формализовывать алгоритм решения практических задач; использовать соответствующий математический аппарат для систематизации информации по теме исследования; составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный смысл полученного математического результата
ПК-2.3	Владеть: навыками самостоятельного изучения материала, основанного на полученных математических знаниях; методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности; методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; навыками использования теоретических основ базовых разделов математики при решении конкретных профессиональных задач

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			1	2	3
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ	360	108	144	108
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		152.85	50.25	52.35	50.25
в том числе:					
Лекции		60	20	20	20
Практические занятия (ПЗ)		48	16	16	16
Лабораторные работы (ЛР)		42	14	14	14
Защита контрольной работы			-	-	-
Защита курсовой работы			-	-	-
Защита курсового проекта			-	-	-
Промежуточная аттестация		2.85	0.25	2.35	0.25
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		173.5	57.75	58	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		157.5	49.75	58	49.75
Подготовка к промежуточной аттестации		49.65	8	33.65	8
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			Зачет	Экзамен	Зачет

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Теория пределов	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Бесконечно-малые последовательности. Сравнение бесконечно-малых последовательностей. Примеры замечательных пределов.	1		
2	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	Производная функции. Основные свойства производных. Дифференцируемые функции, основные теоремы о дифференцируемых функциях. Применение производных для исследования функций. Исследование функций и построение графиков.	1		
3	Раздел 3. Интегральное исчисление	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл и его свойства. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	2		
4	Раздел 4. Функции многих переменных	Функции многих переменных. Частные производные. Кратные интегралы и их свойства.	2		

5	Раздел 5. Теория рядов	Числовые ряды. Основные свойства. Признаки сходимости числовых рядов. Степенные ряды. Основные свойства степенных рядов. Ряд Тейлора и ряд Маклорена.	2		
6	Раздел 6. Комплексные числа	Комплексные числа. Формы представления комплексных чисел. Функции комплексных переменных.	3		
7	Раздел 7. Ряд и интеграл Фурье	Ряд Фурье. Интеграл Фурье. Спектр функции.	3		
8	Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные методы интегрирования уравнений первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения.	3		
9	Раздел 9. Системы линейных дифференциальных уравнений	Системы обыкновенных линейных дифференциальных уравнений. Элементы теории устойчивости.	3		
10	Раздел 10. Разностные дифференциальные уравнения.	Разностные дифференциальные уравнения. Линейные разностные дифференциальные уравнения.	3		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Методы принятия управленческих решений
2	Моделирование бизнес-процессов
3	Оптимизационные задачи в экономике
4	Теория вероятностей и прикладная статистика
5	Экономико-математические методы и модели

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

#### Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Теория пределов	12	10	10		20	52
2	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	8	6	4		29.75	47.75
3	Раздел 3. Интегральное исчисление	8	10	12		18	48
4	Раздел 4. Функции многих переменных	4	2			18	24
5	Раздел 5. Теория рядов	8	4	2		22	36
6	Раздел 6. Комплексные числа	6	2	2		10	20

7	Раздел 7. Ряд и интеграл Фурье	2	4			10	16
8	Раздел 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	6	6	8		10	30
9	Раздел 9. Системы линейных дифференциальных уравнений	2	2	2		10	16
10	Раздел 10. Разностные дифференциальные уравнения.	4	2	2		9.75	17.75
Итого:		60	48	42	-	157.5	307.5

## 6. Лекции

### Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности	2
2	1	Бесконечно-малые последовательности. Сравнение бесконечно-малых последовательностей.	2
3	1	Примеры замечательных пределов	2
4	1	Предел функции непрерывного аргумента. Основные теоремы о пределах функции	2
5	1	Примеры замечательных пределов	2
6	1	Непрерывные функции. Основные свойства непрерывных функций	2
7	2	Производная функции. Основные свойства производных	2
8	2	Дифференцируемые функции, основные теоремы о дифференцируемых функциях	2
9	2	Применение производных для исследования функций	2
10	2	Исследование функций и построение графиков	2
11	3	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования	2
12	3	Определенный интеграл и его свойства	2
13	3	Приложения определенного интеграла	2
14	3	Несобственные интегралы	2
15	4	Функции многих переменных. Частные производные	2
16	4	Кратные интегралы и их свойства	2
17	5	Числовые ряды. Основные свойства	2
18	5	Признаки сходимости числовых рядов	2
19	5	Степенные ряды. Основные свойства степенных рядов	2
20	5	Ряд Тейлора и ряд Маклорена	2
21	6	Комплексные числа	2
22	6	Интеграл Фурье. Спектр функции	2
23	6	Ряд Фурье	2
24	7	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные методы интегрирования уравнений первого порядка	2
25	8	Дифференциальные уравнения высших порядков	2
26	8	Линейные дифференциальные уравнения	2
27	8	Основные методы решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	2

28	9	Системы обыкновенных линейных дифференциальных уравнений. Элементы теории устойчивости.	2
29	10	Разностные дифференциальные уравнения	2
30	10	Линейные разностные дифференциальные уравнения	2
Итого:			60

## 7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Исследование сходимости последовательности	2
2	1	Исследование скорости сходимости последовательности	2
3	1	Построение приближенных формул для последовательностей	2
4	1	Изучение предела функции	2
5	1	Построение приближенных формул для функций	2
6	2	Построение дифференцируемой функции	2
7	2	Численное определение корня уравнения	2
8	3	Определенный интеграл	2
9	3	Применение определенного интеграла к решению задач	2
10	3	Дисконтированная стоимость	2
11	3	Задача о запасе сырья	2
12	3	Исследование функций и построение графиков	4
13	5	Решение уравнений с помощью степенных рядов	2
14	6	Работа с комплексными числами	2
15	8	Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка	2
16	8	Численные методы решения уравнений первого порядка	2
17	8	Численные методы решения уравнений второго порядка	2
18	8	Модель естественного роста выпуска продукции	2
19	9	Построение фазовых портретов систем дифференциальных уравнений второго порядка	2
20	10	Разностные уравнения	2
Итого:			42

## 8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Вычисление пределов последовательностей	2
2	1	Замечательные пределы	2
3	1	Сравнение бесконечно- малых последовательностей	2
4	1	Вычисление пределов функций	2
5	1	Использование замечательных пределов	2
6	2	Основные правила дифференцирования	2
7	2	Вычисление производных	2
8	2	Исследование свойств функций	2
9	3	Вычисление неопределенных интегралов	2

10	3	Вычисление определенных интегралов	2
11	3	Приложения определенного интеграла	2
12	3	Несобственные интегралы	2
13	3	Исследование свойств функций и построение графиков	2
14	4	Двойные интегралы	2
15	5	Числовые ряды	2
16	5	Степенные ряды	2
17	6	Комплексные числа	2
18	7	Ряд Фурье	2
19	7	Интеграл Фурье	2
20	8	Решение дифференциальных уравнений первого порядка	2
21	8	Решение дифференциальных уравнений высших порядка	2
22	8	Решение линейных уравнений с постоянными коэффициентами	2
23	9	Решение систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами	2
24	10	Решение линейных разностных уравнений с постоянными коэффициентами	2
Итого:			48

## 9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

## 10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Теория пределов	Индивидуальные задания	20
2	2	Дифференциальное исчисление	Индивидуальные задания	29.75
3	3	Интегральное исчисление	индивидуальные задания	18
4	4	Функции многих переменных	Индивидуальные задания	18
5	5	Теория рядов	Индивидуальные задания	22
6	6	Комплексные числа	Индивидуальные задания	10
7	7	Ряд и интеграл Фурье	Индивидуальные задания	10
8	8	Дифференциальные уравнения	Индивидуальные задания	10
9	9	Системы дифференциальных уравнений	Индивидуальные задания	10
10	10	Разностные уравнения	Индивидуальные задания	9.75
Итого:				157.5



## **11. Перечень учебно-методического обеспечения 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;

## **12. 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.

## **13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### 13.1. Основная литература:

1. Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник. - Санкт-Петербург : Лань. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159505>. - ISBN 978-5-8114-4865-4. Т. 2 : Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник для вузов / Г. М. Фихтенгольц. - 15-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 800 с.

- ISBN 978-5-8114-7377-9 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Математика  
[Предыдущее издание](#): Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 2 : учебник / Г. М. Фихтенгольц, 2020. - 800 с. . - [Б. м. : б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/126708>

### 13.2. Дополнительная литература:

1. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : тридцать шесть лекций : в 2 ч. / Д. Т. Письменный. - 6-е изд. - М. : Айрис-пресс. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 2006. - 280 с. : ил. - ISBN 5-8112-1688-2 (Ч. 1). - ISBN 5-8112-1687-4 : 75.00 р., 160.00 р.

## 14. 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 работу сайтов несет ответственность правообладатель.

Таблица 11

Наименование ресурса	Адрес
Облако Wolfram	wolframcloud.com
Wolfram математика	www.wolfram.com/mathematica/

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

### 15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

### 15.2. Информационно-справочные системы:

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

### 15.3. Дополнительные источники

- Электронная версия конспекта лекций

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

16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Математический анализ» 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.

### 16.2. 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.

### 16.3. 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.

### 16.4. 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 обучающегося 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 подтверждение 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).

#### 16.5. 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).

### 17. 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