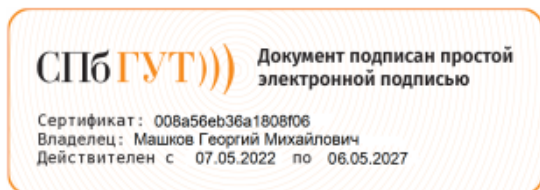


**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**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)



УТВЕРЖДАЮ
И.о.первого проректора

С.И. Ивасишин
С.И. Ивасишин
1» 04 2022г.

Регистрационный №_22.09/296-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математический анализ

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

10.03.01 Информационная безопасность

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Техническая защита информации

(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 «10.03.01 Информационная безопасность», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.11.2020 № 1427, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Математический анализ» является:

Целью преподавания дисциплины «Математический анализ» является: фундаментальная подготовка студентов в области математического анализа, овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования математических знаний, умений и навыков в других дисциплинах и областях.

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

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и): 1) формирование у студентов знаний математического аппарата, позволяющих моделировать и анализировать реальные процессы в условиях научного эксперимента и производственной практики; 2) формирование у студентов умений и навыков применять математический аппарат и математические методы при анализе, разработке и управлении современными процессами и системами; 3) развитие у студентов математического мышления с помощью математического анализа - умения ставить, исследовать и решать задачи, возникающие на практике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» Б1.О.07.01 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «10.03.01 Информационная безопасность». Изучение дисциплины «Математический анализ» 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:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-3	Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности;

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ОПК-3.1	Знать: основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных
ОПК-3.10	Владеть: навыками использования справочных материалов по математическому анализу
ОПК-3.11	Знать: основные понятия теории вероятностей, числовые и функциональные характеристики распределений случайных величин и их основные свойства
ОПК-3.12	Знать: классические предельные теоремы теории вероятностей
ОПК-3.13	Знать: основные понятия теории случайных процессов
ОПК-3.14	Знать: постановку задач и основные понятия математической статистики

ОПК-3.15	Знать: стандартные методы получения точечных и интервальных оценок параметров вероятностных распределений
ОПК-3.16	Знать: стандартные методы проверки статистических гипотез
ОПК-3.17	Уметь: применять стандартные вероятностные и статистические модели к решению типовых прикладных задач
ОПК-3.18	Уметь: использовать расчетные формулы и таблицы при решении стандартных вероятностно-статистических задач
ОПК-3.19	Знать: возможности координатного метода для исследования различных геометрических объектов
ОПК-3.2	Знать: основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных
ОПК-3.20	Знать: основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии
ОПК-3.21	Знать: основные виды уравнений простейших геометрических объектов
ОПК-3.22	Знать: основы линейной алгебры над произвольными полями и свойства векторных пространств
ОПК-3.23	Уметь: исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат
ОПК-3.24	Уметь: оперировать с числовыми и конечными полями, многочленами, матрицами
ОПК-3.25	Уметь: решать основные задачи линейной алгебры, в частности системы линейных уравнений над полями
ОПК-3.26	Знать: основные понятия, составляющие предмет дискретной математики
ОПК-3.27	Знать: основные методы решения задач профессиональной области с применением дискретных моделей
ОПК-3.28	Уметь: применять стандартные методы дискретной математики к решению типовых задач
ОПК-3.29	Владеть: навыками самостоятельного решения комбинаторных задач
ОПК-3.3	Знать: основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных
ОПК-3.30	Знать: основные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды)
ОПК-3.31	Знать: понятие пропускной способности канала связи, прямую и обратную теоремы кодирования (без доказательства)
ОПК-3.32	Знать: основные методы оптимального кодирования источников информации (код Хаффмана) и помехоустойчивого кодирования каналов связи (линейные коды, циклические коды, код Хэмминга)
ОПК-3.33	Уметь: вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность)
ОПК-3.34	Уметь: решать типовые задачи кодирования и декодирования
ОПК-3.4	Знать: основные методы исследования числовых и функциональных рядов
ОПК-3.5	Знать: основные задачи теории функций комплексного переменного
ОПК-3.6	Знать: основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения
ОПК-3.7	Уметь: исследовать функциональные зависимости, возникающие при решении стандартных прикладных задач
ОПК-3.8	Уметь: использовать типовые модели и методы математического анализа при решении стандартных прикладных задач
ОПК-3.9	Владеть: навыками типовых расчетов с использованием основных формул дифференциального и интегрального исчисления

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			1	2
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ	360	180	180
Контактная работа с обучающимися		136.7	68.35	68.35
в том числе:				
Лекции		52	26	26
Практические занятия (ПЗ)		80	40	40
Лабораторные работы (ЛР)			-	-
Защита контрольной работы			-	-
Защита курсовой работы			-	-
Защита курсового проекта			-	-
Промежуточная аттестация		4.7	2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		156	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		156	78	78
Подготовка к промежуточной аттестации		67.3	33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации			Экзамен	Экзамен

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	Отображения и функции. Открытый интервал, круг, шар. Окрестности конечных и бесконечных точек. Открытые и замкнутые множества. Определение предела функции. Примеры. Свойства предела. Определение бесконечно малой функции. Бесконечно большие. Сравнение б.м. Таблица б.м. Свойства непрерывных функций одной и нескольких переменных (без доказательств). Односторонние пределы. Разрывы и их классификация.	1		

2	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	Производная функции. Касательная. Частные производные. Теорема о приращении функции. Дифференциал. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Инвариантность первого дифференциала. Производная обратной и неявно заданной функции. Выпуклость функций одной переменной. Формула Тейлора. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Экстремумы, монотонность и асимптоты функций одной переменной. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций многих переменных. Касательная к кривой в пространстве. Касательная плоскость. Производная по направлению. Свойства градиента функции.	1		
3	Раздел 3. Интегральное исчисление	Первообразная функции. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов и примеры. Интегрирование по частям. Замена переменной в неопределённом интеграле. Интегрирование рациональных функций. Определённый интеграл и его свойства. Теорема Барроу. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственный интеграл. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. Применение интеграла (площадь, объём). Криволинейные интегралы. Двойной интеграл и его свойства. Повторный интеграл. Замена переменных в двойном интеграле. Формула Грина и её следствия (потенциальные поля).	1		
4	Раздел 4. Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения (д.у.). Задача Коши. Теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Поле направлений. Д.у. в полных дифференциалах. Однородные д.у. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения (л.д.у.). Линейно независимые решения однородного л.д.у. Вронскиан. Общее решение л.д.у. Метод вариации произвольных постоянных для нахождения частного решения. Л.д.у. с постоянными коэффициентами. Системы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения в частных производных.	2		
5	Раздел 5. Ряды и ряды Фурье	Числовой ряд и его сумма. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Теоремы сравнения. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная сходимость ряда. Признак Лейбница. Функциональные ряды. Степенные ряды; теорема Абеля. Дифференцирование и интегрирование рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Решение д.у. с помощью степенных рядов. Векторное пространство. Скалярное произведение. Ряд Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля. Ряд Фурье по тригонометрической системе функций. Теорема Дирихле. Различные формы ряда Фурье. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.	2		

6	Раздел 6. Операционное исчисление	Преобразование Лапласа и его свойства. Таблица оригиналов и изображений. Решение дифференциальных и интегральных уравнений методом преобразования Лапласа. Интеграл Дюамеля.	2		
---	--------------------------------------	--	---	--	--

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Теория вероятностей и математическая статистика
2	Электротехника

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	6	12			20	38
2	Раздел 2. Дифференциальное исчисление	10	12			30	52
3	Раздел 3. Интегральное исчисление	10	16			28	54
4	Раздел 4. Дифференциальные уравнения	8	16			20	44
5	Раздел 5. Ряды и ряды Фурье	10	12			28	50
6	Раздел 6. Операционное исчисление	8	12			30	50
Итого:		52	80	-	-	156	288

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Множества. Действительные числа. Функция. Предел функции.	2
2	1	Бесконечно малые функции. Эквивалентные бесконечно малые функции.	2
3	1	Непрерывность функций.	2
4	2	Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций, логарифмическое дифференцирование, производные высших порядков.	2
5	2	Производная функции. Основные определения.	2
6	2	Общая схема исследования функции и построение графика.	2
7	2	Исследование функций при помощи производных.	2
8	2	Дифференциал функции.	2

9	3	Криволинейные и поверхностные интегралы.	2
10	3	Двойные и тройные интегралы.	2
11	3	Несобственные интегралы	2
12	3	Определенный интеграл	2
13	3	Неопределенный интеграл	2
14	4	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения.	2
15	4	Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2
16	4	Дифференциальные уравнения высших порядков	2
17	4	Дифференциальные уравнения первого порядка.	2
18	5	Интеграл Фурье.	2
19	5	Ряды Фурье.	2
20	5	Степенные ряды.	2
21	5	Знакопеременные и знакопеременные ряды.	2
22	5	Числовые ряды	2
23	6	Свойства преобразования Лапласа.	2
24	6	Операционный метод решения линейных дифференциальных уравнений и их систем.	2
25	6	Обратное преобразование Лапласа.	2
26	6	Преобразование Лапласа.	2
Итого:			52

7. Лабораторный практикум

Рабочим учебным планом не предусмотрено

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Односторонние пределы. Разрывы и их классификация.	4
2	1	Определение предела функции. Примеры. Свойства предела. Определение бесконечно малой функции. Бесконечно большие. Сравнение б.м. Таблица б.м. Свойства непрерывных функций одной и нескольких переменных	4
3	1	Отображения и функции. Открытый интервал, круг, шар. Окрестности конечных и бесконечных точек. Открытые и замкнутые множества.. Множество действительных чисел. Функция. График функции..	4
4	2	Касательная к кривой в пространстве. Касательная плоскость. Производная по направлению. Свойства градиента функции	4
5	2	Производная обратной и неявно заданной функции. Выпуклость функций одной переменной. Формула Тейлора. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья. Экстремумы, монотонность и асимптоты функций одной переменной. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций многих переменных.	4
6	2	Производная функции. Касательная. Частные производные. Теорема о приращении функции. Дифференциал. Таблица производных элементарных функций. Правила дифференцирования. Инвариантность первого дифференциала.	4

7	3	Криволинейные и поверхностные интегралы.	4
8	3	Первообразная функции. Неопределённый интеграл и его свойства. Таблица интегралов и примеры. Интегрирование по частям. Замена переменной в неопределённом интеграле. Интегрирование рациональных функций.	4
9	3	Определённый интеграл и его свойства. Теорема Барроу. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственный интеграл. Замена переменной и интегрирование по частям в определённом интеграле. Применение интеграла (площадь, объём).	4
10	3	Двойной интеграл. Тройной интеграл.	4
11	4	Дифференциальные уравнения (д.у.). Задача Коши. Теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Поле направлений. Д.У. в полных дифференциалах. Однородные д.у.	4
12	4	Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнения, допускающие понижение порядка.	4
13	4	Линейные дифференциальные уравнения (л.д.у.). Линейно независимые решения однородного л.д.у. Вронскиан. Общее решение л.д.у. Метод вариации произвольных постоянных для нахождения частного решения	4
14	4	. Л.д.у. с постоянными коэффициентами. Системы дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения в частных производных	4
15	5	Числовой ряд и его сумма. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Теоремы сравнения. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная сходимость ряда. Признак Лейбница.	4
16	5	Функциональные ряды. Степенные ряды; теорема Абеля. Дифференцирование и интегрирование рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Решение д.у. с помощью степенных рядов.	4
17	5	Ряд Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля. Ряд Фурье по тригонометрической системе функций. Теорема Дирихле. Различные формы ряда Фурье. Интеграл Фурье и преобразование Фурье	4
18	6	Преобразование Лапласа и его свойства.	4
19	6	Таблица оригиналов и изображений.	4
20	6	Решение дифференциальных и интегральных уравнений методом преобразования Лапласа. Интеграл Дюамеля	4
Итого:			80

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Изучение теоретического материала. Решение типовых задач. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии	20

2	2	Изучение теоретического материала. Решение типовых задач. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии	30
3	3	Изучение теоретического материала. Решение типовых задач. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии	28
4	4	Изучение теоретического материала. Решение типовых задач. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии	20
5	5	Изучение теоретического материала. Решение типовых задач. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии	28
6	6	Изучение теоретического материала. Решение типовых задач. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии	30
Итого:				156

11. 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;

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

12.1. 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>

12.2. 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.

12.3. Рекомендуемая литература:

Список рекомендуемой литературы формируется по усмотрению организации, реализующей образовательную программу.

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

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>)

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. 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.

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 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).

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).

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры

Лист изменений № 1 от 9 января 2020 г

Рабочая программа дисциплины
«**Математический анализ**»

Код и наименование направления подготовки/специальности:

10.03.01 Информационная безопасность

Направленность/профиль образовательной программы:

Техническая защита информации

Из п. 14.2 Информационно-справочные системы исключить с 08.01.2020 г. строку: ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

Основание: прекращение контракта № 4784/19 от 25.01.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Внесенные изменения утверждаю:

Начальник УМУ _____ Л.А. Васильева