

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
 И.В. Иваненко
«30» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

по специальности 10.02.04
«Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем»

Смоленск, 20 23 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
телекоммуникационных и экономических
дисциплин

Председатель  Федотова Е.А.

Протокол № 1 от

« 30 » 08 20 23 г.

Составитель: Леонова Е.В. – преподаватель СКТ(ф) СПбГУТ высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности: 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем».

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен

уметь:

- У1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
- У2 выполнять операции над множествами;
- У3 применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
- У4 использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- У5 применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач;
- У6 пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;
- У7 планировать свое профессиональное развитие информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.

знать:

- З1 основы линейной алгебры и аналитической геометрии;
- З2 основные положения теории множеств;
- З3 основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;
- З4 основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики;
- З5 основные статистические пакеты прикладных программ;
- З6 логические операции, законы и функции алгебры, логики;
- З7 методы самоконтроля в решении профессиональных задач;
- З8 способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

- ПК 1.1. Производить монтаж, настройку и поверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.
- ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.
- ПК 1.3. Проводить техническое обслуживание оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей
- ПК 2.1. Производить установку, настройку, испытания и конфигурирование программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий в оборудование информационно – телекоммуникационных систем и сетей
- ПК 2.2. Поддерживать бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе и криптографических средств защиты информации в информационно – телекоммуникационных системах и сетях
- ПК 2.3. Осуществлять защиту информации от несанкционированных действий и специальных воздействий в информационно – телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств в соответствии с предъявленными требованиями.
- ПК 3.1. Производить установку, монтаж, настройку и испытания технических средств защиты информации от утечки по техническим каналам в информационно – телекоммуникационных системах и сетях.
- ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание, диагностику, устранение неисправностей и ремонт технических средств защиты информации, используемых в информационно – телекоммуникационных системах и сетях
- ПК 3.3. Осуществлять защиту информации от утечки по техническим каналам в информационно – телекоммуникационных системах и сетях с использованием технических средств защиты в соответствии с предъявляемыми требованиями.
- ПК 3.4. Проводить отдельные работы по физической защите линий связи информационно – телекоммуникационных систем и сетей

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем»

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента- 74 часа, из них
– 48 часов – обязательная часть, 26 часов – вариативная часть, включая
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 50 часов, самостоятельной работы студента – 16 часов, консультация – 2 часа.

Вариативная часть

С целью удовлетворения потребностей рынка труда в программу добавлена вариативная часть, направленная на усиление базовых умений и знаний: раздел 1 - «Элементы линейной алгебры», раздел 2 - «Элементы аналитической геометрии», раздел 3 - «Математический анализ», раздел 4 - «Основы теории вероятностей и математической статистики», раздел 5 – «Раздел 5. Численные методы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	
	Обязательная часть	Вариативная часть
Максимальная учебная нагрузка (всего)	74	26
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50	20
в том числе:		
лабораторные занятия	Не предусмотрено	Не предусмотрено
практические занятия	22	Не предусмотрено
контрольные работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего) в	10	6
том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	Не предусмотрено	Не предусмотрено
другие виды самостоятельной работы при их наличии: домашняя работа по подготовке ответов на контрольные вопросы практических занятий; работа с основной и дополнительной литературой; подготовка сообщений, рефератов и решение задач.		
Консультации	2	-
Промежуточная аттестация в форме Экзамена	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Обязат. часть	Вариатив. часть	Осваиваемые элементы компетенции
1	2	3	4	5
Раздел 1. Элементы линейной алгебры Тема 1.1 Матрицы. Определители	Содержание учебного материала	3	2	ОК1, ОК2, ОК3 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц. Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы. Определитель квадратной матрицы. Определители 2-го,3-го порядков. Свойства определителей.	1	1	
	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие № 1 Действия с матрицами. Определители 2-го,3-го порядков. Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы.	2	-	
	Контрольные работы	не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	3	1	ОК 1, ОК2 ОК3, ОК9 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ). Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Способы решения СЛУ.	1	1	
	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие № 2 Решение СЛУ по формулам Крамера, методом Гаусса.	2	-	
	Контрольные работы	не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	
Раздел 2. Элементы аналитической геометрии Тема 2.1 Уравнения прямой на плоскости	Содержание учебного материала	3	3	ОК1, ОК2 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Уравнения прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми. Прямые и плоскости в пространстве.	1	1	
Тема 2.2 Векторы и координаты	Содержание учебного материала	1	1	ОК 1, ОК 2 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Применение метода координат к решению задач.	1	1	

	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие № 3 Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.	2	-	
	Контрольные работы	не предусмотрены		
Тема 2.3 Предел функции.	Содержание учебного материала	3	1	
	Предел функции. Первый и второй замечательный пределы. Производная. Раскрытие неопределенностей.	1	1	
	Практическое занятие № 4 Вычисление пределов функции в точке. Вычисление пределов функции на бесконечности. Раскрытие неопределенностей. Правило Лапиталя. Вычисление пределов с помощью правила Лапиталя.	2	-	
Раздел 3. Математический анализ Тема3.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	5	7	ОК 1, ОК 2 ОК3,ОК 9 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Правила дифференцирования. Нахождение производной. Полное исследование функции. Построение графиков функций.	1	1	
	Практическое занятие № 5 «Нахождение производной сложной функции». Приближённые вычисления с помощью дифференциала».	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	
Тема 3.2 Неопределенный интеграл	Содержание учебного материала	3	1	
	Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Способы интегрирования в неопределенном интеграле (замена переменных, интегрирование по частям).	1	1	
	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие № 6 Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Универсальная подстановка. Применение математических методов интегрального исчисления для решения профессиональных задач.	2	-	ОК 1, ОК 2 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Контрольные работы	не предусмотрены		
Тема 3.3 Определенный интеграл	Содержание учебного материала	3	1	
	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Способы интегрирования (замена переменных, интегрирование по частям). Вычисление площадей плоских фигур.	1	1	

	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие №7 Вычисление простейших определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов с помощью замены переменных, интегрирования по частям. Решение прикладных задач: вычисление площадей, объемов.	2	-	
	Контрольные работы	не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	
Тема 3.4 Основы теории рядов	Содержание учебного материала	3	2	ОК 1, ОК 2 ОК3, ОК 9 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Числовые ряды знакоположительные, знакопеременные. Признаки сходимости.	1	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие №8 Исследование сходимости знакоположительных рядов. Исследование сходимости знакопеременных рядов.	2	-	
	Контрольные работы	не предусмотрены		
Тема 3.5 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	3	2	ОК 1, ОК 2 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Линейные однородные и неоднородные. Дифференциальные уравнения ДУ первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Методы их решения.	1	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие №9 Линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка.	2	-	
	Контрольные работы	не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики Тема 4.1 Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала	3	-	ОК 1, ОК 2 ОК3, ОК 9 ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
	Основные понятия комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятностей. Законы умножения и сложения вероятностей. Случайные величины. Дискретные и непрерывные распределения случайных величин. Формула Бернулли. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	-	
	Практическое занятие №10 Решение задач на классическое определение вероятностей, вычисление вероятностей с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	2	ОК 1, ОК 2, ОК3, ОК 9, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.
Тема 4.2 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	3	-	
	Задачи математической статистики. Основные понятия. Основные выборочные характеристики.	1	-	
	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие №11 Обработка и нахождение статистических оценок научных и практических данных.	2	-	
	Контрольные работы	не предусмотрены		
Раздел 5. Численные методы Тема 5.1. Погрешности вычислений	Содержание учебного материала	2	2	
	Приближённое значение величины. Погрешности арифметических вычислений.	1	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие	не предусмотрены		
	Контрольные работы	не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	
Тема 5.2.Численное дифференцирование и интегрирование.	Численное дифференцирование. Численное интегрирование	1	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрены		
	Практическое занятие	не предусмотрены		
	Контрольные работы	не предусмотрены		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	2	
Консультация		2		
Всего:		74		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН 01. МАТЕМАТИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» и лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

учебная доска;

рабочее место преподавателя;

стационарные стенды;

справочные пособия;

медиа-тека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);

дидактический материал (варианты индивидуальных заданий)

чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедиа проектор;

интерактивная доска.

Обучение по программе дисциплины осуществляется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов (столы и стулья ученические аудиторные);

- рабочее место преподавателя (стол компьютерный стул);

- учебно-методическое обеспечение обучения (раздаточный материалы, справочный материал, таблицы).

В кабинете присутствует мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Технические средства обучения (персональные компьютеры, оргтехника):

Персональные компьютеры:

1. ПК (системный блок ПРЕМИУМ БИЗНЕС47), клавиатура и GBR KB-107, мышь GBR в комплекте – 12 шт.

2. СБ PENTIUM-4 – 1 шт.

3. Ноутбук Apple MacBook White 2.4GHz Intel Core 2 – 1 шт.

Мониторы:

1. Монитор 18,5 SAMSUNG S19 (12 шт.)

2. Монитор 17 LG FLATRON 710 MH Multimedia – 1 шт.

Принтер – SAMSUNG ML-1210 – 1 шт.

Лицензионное, свободно распространяемое ПО:

- LibreOffice 2003;

- Microsoft Windows XP

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для преподавателей

ОИ1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для сред. проф. образования / М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 256 с. - ISBN 978-5-4468-2623-0.

ОИ2. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для студ. учреждения сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова, - 5-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019, - 160 с. - ISBN 978-5-4468-1172-4.

Дополнительные источники (ДИ)

Для преподавателей

ДИ1. Жавнерчик, В.Э. Справочник по математике и физике [Электронный ресурс] / В.Э. Жавнерчик, Л.И. Майсена, Ю.И. Савилова. 2-е изд., перераб. - Минск: Вышэйшая школа, 2019. - 399 с. - ISBN 978-985-06-2458-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35548.html>

ДИ2. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В.И. Белоусова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 296 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87794.html>. - ЭБС «IPRbooks».

Основные источники:

Для студентов

ОИ1. Григорьев, В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.Д. Дубинский, - 10-е изд., стер. - М.: Академия, 2019, - 320 с. - ISBN 978-5-4468-0784-0.

ОИ2. Григорьев, В.П. Сборник задач по высшей математике: учебное пособие для студ. учреждения сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова, - 5-е изд., стер. - М.: «Академия», 2019, - 160 с. - ISBN 978-5-4468-1172-4.

Дополнительные источники (ДИ)

Для студентов

ДИ1. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В.И. Белоусова [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 296 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87794.html>. - ЭБС «IPRbooks».

Электронные ресурсы (ЭР)

ЭР1. Allmath.ru [Электронный ресурс]: [информационный портал]. - Режим доступа: <http://www.allmath.ru> - математический портал.

ЭР2. Exponenta.ru [Электронный ресурс]: [образовательный сайт]. - Режим доступа: www.exponenta.ru.

ЭР3. Math24.ru Высшая Математика [Электронный ресурс]: [справочно-информационный сайт]. - Режим доступа: www.math24.ru.

ЭР4. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверке домашних заданий, тестирования, а также оценки выполнения обучающимися самостоятельных работ индивидуальных заданий, проектов, исследований. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: -Основные математические методы решения прикладных задач; -Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; -Основы интегрального и дифференциального исчисления; -Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических занятий	Проведение устных опросов, письменных контрольных работ
Умения: -Анализировать сложные функции и строить их графики; -Выполнять действия над комплексными числами; -Вычислять значения геометрических величин; -Производить операции над матрицами и определителями; -Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; -Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; Решать системы линейных уравнений различными методами	Выполнение практических занятий в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических занятий

	
Уметь: У1 выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; У2 выполнять операции над множествами; У3 применять методы дифференциального и интегрального исчисления; У4 использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; У5 применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; У6 пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач; У7 планировать свое профессиональное развитие информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач.	Практическое занятие № 1 Действия с матрицами. Определители 2-го,3-го порядков. Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы. Практическое занятие № 2 Решение СЛУ по формулам Крамера, методом Гаусса. Практическое занятие № 3 Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности. Практическое занятие № 4 Вычисление пределов функции в точке. Вычисление пределов функции на бесконечности. Раскрытие неопределенностей. Правило Лапидата. Вычисление пределов с помощью правила Лапидата. Практическое занятие № 5 «Нахождение производной сложной функции». Приближённые вычисления с помощью дифференциала». Практическое занятие № 6 Метод замены переменной в неопределённом интеграле. Интегрирование по частям. Универсальная подстановка. Применение математических методов интегрального исчисления для решения профессиональных задач. Практическое занятие №7 Вычисление простейших определённых интегралов. Вычисление определённых интегралов с помощью замены переменных, интегрирования по частям. Решение прикладных задач: вычисление площадей, объёмов. Практическое занятие №8 Исследование сходимости знакоположительных рядов. Исследование сходимости знакочередующихся рядов. Практическое занятие №9 Линейные однородные и неоднородные ДУ первого порядка. Практическое занятие №10 Решение задач на классическое определение вероятностей, вычисление вероятностей с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей. Практическое занятие №11 Обработка и нахождение статистических оценок научных и практических данных.
Знать: 31 основы линейной алгебры и аналитической геометрии; 32 основные положения теории множеств; 33 основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; 34 основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; 35 основные статистические пакеты прикладных программ; 36 логические операции, законы и функции алгебры, логики; 37 методы самоконтроля в решении профессиональных задач; 38 способы и методы сбора, анализа и	Раздел 1. Элементы линейной алгебры Тема 1.1 Матрицы. Определители Тема 1.2. Системы линейных уравнений Раздел 2. Элементы аналитической геометрии Тема 2.1 Уравнения прямой на плоскости Тема 2.2 Векторы и координаты Тема 2.3 Предел функции. Раздел 3. Математический анализ Тема3.1 Дифференциальное исчисление Тема 3.2 Неопределённый интеграл Тема 3.3 Определённый интеграл Тема 3.4 Основы теории рядов Тема 3.5 Обыкновенные дифференциальные уравнения Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики Тема 4.1 Основы теории вероятностей Тема 4.2 Основы математической статистики Раздел 5. Численные методы Тема 5.1. Погрешности вычислений

систематизации данных посредством информационных технологий.	Тема 5.2. Численное дифференцирование и интегрирование
Самостоятельная работа	Проработка конспекта, учебной литературы. Решение математических, геометрических задач с помощью матриц. Решение прикладных задач с помощью систем уравнений. Выполнение индивидуальных заданий. Подготовка рефератов, сообщений, докладов, создание презентаций по теме: «Характеристические числа и собственные векторы матрицы. Метод Гаусса. Решение физических, геометрических задач с помощью интегралов. Подготовка рефератов, сообщений, докладов, создание презентаций по темам: 1. Интегрирование рациональных дробей. 2. Несобственные интегралы. 3. Вычисление длин дуг кривых. 4. Двойной интеграл и его свойства. 5. Приложения двойных интегралов. 6. Вычисление площадей плоской области с помощью двойного интеграла. Подготовка рефератов, сообщений, докладов, создание презентации по одной из тем: Приближённые вычисления с помощью ряда Маклорена. Применение степенных рядов к приближённым вычислениям. Подготовка рефератов, сообщений, докладов, создание презентации по одной из тем: 1. Метод Монте – Карло. 2. Популярная комбинаторика. 3. Случайные процессы. Вычисление интегралов при помощи формул Ньютона-Котеса. Метод хорд. Метод касательных. Метод простой итерации.

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК.

Формирование ОК в рамках дисциплины проводится постоянно на всех занятиях через применение различных форм и технологий проведения. Результирующее оценивание производится в конце изучаемого курса математики на основании наблюдений преподавателя за работой студентов.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	-обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	-эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.

Приложение 3

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание изменения
1.		
2.		
3.		