

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич
Должность: Директор
Дата подписания: 29.01.2023 02:02:10
Уникальный программный ключ:
8d9b2d75432cebd5b55675845b1e1d3d732286ff

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФИЛИАЛ В Г. КИЗЛЯРЕ)**

УТВЕРЖДАЮ



директора по учебно-методической работе филиала СПбГЭУ
г. Кизляр

Гаджибутаева С.Р.
«22» января 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность – 09.02.03 - Программирование в компьютерных системах

Форма обучения – очная

Уровень образования: - основное общее образование

Год набора: 2020

Кизляр

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 - Программирование в компьютерных системах

Организация-разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» в г. Кизляре.

Разработчики:

Омарова Мариян Магомедовна, преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


подпись

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

подпись

Рецензент:

Омаров Магомед Абдулаевич, зам. ген. директора
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность


ООО «Концерн
КЭМЗ»
подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии общих гуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от «20» января 2020г.

Председатель ЦМК  / Омарова М.М
(подпись) (Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии ФГОС по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки)

1.2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

1.3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ-ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ;

Цель:

-ознакомление студентов с основными разделами высшей математики, задачами дисциплины и методами их решения.

Задачи:

- сформировать у студентов знание основных понятий высшей математики;
- дать формулировки основных теорем дисциплины;
- познакомить студентов с видами задачи и методами их решения;
- сформировать навыки решения задач и применения теоретических знаний на практике

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- производить операции над матрицами и определителями;
- решать системы линейных уравнений;
- производить действия с векторами;
- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

- выполнять действия над рядами

- решать дифференциальные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа,

- основы дифференциального и интегрального исчисления,

- основы теории комплексных чисел,

- основы теории рядов,

- основные методы решения дифференциальных уравнений.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **иметь практический опыт:** ФГОС по специальности практический опыт не определяется.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций у выпускника специальности «Программирование в компьютерных системах»:

А) Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-телекоммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Б) Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 224 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 154 часа;

самостоятельной работы обучающегося 70 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	224
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154
в том числе:	
лекции (уроки)	76
практические занятия	78
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	70
Консультации	-
Промежуточная аттестация	-
Итоговая аттестация	Контрольная работа – 3 сем. Экзамен – 4 сем.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Элементы линейной алгебры	34 ч	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала Определители 2-го и 3-го порядка, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования матрицы. Ступенчатый вид матрицы.	8	2
	Практические занятия Практическая работа: Операции над матрицами.	6	
	Самостоятельная работа Выполнение операций умножения, сложения, вычитания матриц. Вычисление ранга матрицы.	6	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Системы p - линейных уравнений с n неизвестными. Правило Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Матричный метод решения систем p линейных уравнений с n неизвестными. Метод исключения неизвестных - метод Гаусса. Метод Жордана-Гаусса решения систем p линейных уравнений с n неизвестными.	4	2
	Практические занятия Практическая работа: Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера, методом Гаусса, методом Жордана-Гаусса, матричным методом	4	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса.	4	
Раздел 2.	Элементы аналитической геометрии	42 ч	
Тема 2.1. Аналитическая геометрия на	Содержание учебного материала Прямоугольные и полярные координаты: уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки, параметрические уравнения, уравнение в канонической форме. Кривые 2-го порядка, канонические	6	

плоскости	уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы.		
	Практические занятия Практическая работа: Преобразование координат, уравнения прямой, упрощение уравнений кривых второго порядка.	6	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Пятичленное уравнение кривой второго порядка. Приведение к каноническому виду общего уравнения кривой второго порядка.	4	
Тема 2.2. Элементы векторной алгебры	Содержание учебного материала Определение вектора. Операции над векторами, их свойства. Координаты вектора. Модуль вектора. Скалярное произведение векторов. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.	4	3
	Практические занятия Практическая работа: Операции над векторами.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Операции над векторами. Вычисление скалярного произведения через координаты векторов.	4	
Тема 2.3 Аналитическая геометрия в пространстве	Содержание учебного материала Плоскость и прямая. Поверхности второго порядка: сфера, цилиндрическая поверхность и конус второго порядка.	4	2
	Практические занятия Практическая работа: Общее уравнение поверхности второго порядка. Решение задач.	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы.	4	
Раздел 3.	Теория пределов	20 ч	
Тема 3.1 Предел последовательности	Содержание учебного материала Числовые последовательности. Монотонные, ограниченные последовательности. Предел последовательности, свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними, символические равенства. Предел суммы, произведения и частного двух последовательностей. Признак сходимости монотонной последовательности. Число e .	2	2
	Практические занятия Практическая работа: Числовые последовательности. Вычисление пределов числовых последовательностей.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление предела последовательности. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.	4	
Тема 3.2. Предел функции	Содержание учебного материала Предел функции. Свойства предела функции. Односторонние пределы. Предел суммы, произведения и частного двух функций. Непрерывные функции, их свойства. Непрерывность элементарных и сложных функций. Замечательные пределы. Точки разрыва, их классификация.	4	2
	Практические занятия Практическая работа: Вычисление пределов функций. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов, раскрытие неопределенностей.	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей	4	
Раздел 4.	Основы математического анализа	66 ч	
Тема 4.1. Дифференциальное исчисление функций одной действительной переменной	Содержание учебного материала Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования: производная суммы, произведения и частного. Производные и дифференциалы высших порядков. Раскрытие неопределенностей, правило Лопиталя. Возрастание и убывание функций, условия возрастания и убывания. Экстремумы функций, необходимое условие существования экстремума. Нахождение экстремумов с помощью первой производной. Выпуклые функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.	8	2
	Практические занятия Практическая работа: Производная и дифференциал функции. Полное исследование функции. Построение графиков.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Раскрытие неопределенностей, правило Лопиталя. Полное исследование функции. Построение графиков.	4	
Тема 4.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала Функции нескольких действительных переменных. Основные понятия. Свойства. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.	6	2
	Практические занятия Практическая работа: Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных.	4	

	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение области определения и вычисление пределов для функции нескольких переменных. Вычисление частных производных и дифференциалов функций нескольких переменных	4	
Тема 4.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Универсальная подстановка. Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной и по частям в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла в геометрии.	8	3
	Практические занятия Практическая работа: Непосредственное интегрирование.. Интегрирование рациональных и иррациональных функций. Вычисление площадей фигур с помощью определенных интегралов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной и по частям. Решение типовых заданий на применение метода замены переменной и интегрирования по частям, а также их комбинацию.	4	
Тема 4.4. Интегральное исчисление функций нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала Двойные интегралы и их свойства. Повторные интегралы. Сведение двойных интегралов к повторным в случае областей 1 и 2 типа. Приложения двойных интегралов.	6	2
	Практические занятия Практическая работа: Решение задач на приложения двойных интегралов.	4	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление двойных интегралов в случае области 1 и 2 типа. Решение задач на приложения двойных интегралов.	4	
Раздел 5.	Основы теории комплексных чисел	16 ч	
Тема 5.1. Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала Алгебраическая форма комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	2
	Практические занятия Практическая работа: Действия над комплексными числами.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Алгебраическая форма комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексных чисел. Действия над комплексными числами	4	
Тема 5.2. Функции комплексного переменного	Содержание учебного материала Функция комплексного переменного. Однозначная и многозначная функция. Непрерывность функции комплексного переменного в точке и в области. Формула Эйлера. Понятие о конформном отображении. Кусочно-гладкая функция. Интеграл от функции комплексного переменного. Теорема Коши. Формула Ньютона-Лейбница. Основная теорема о вычетах. Формула Коши.	2	2
	Практические занятия Практическая работа: Интеграл от функции комплексного переменного. Формула Ньютона-Лейбница.. Формула Коши	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Интеграл от функции комплексного переменного. Теорема Коши. Формула Ньютона-Лейбница. Основная теорема о вычетах. Формула Коши. Применение вычетов к вычислению интегралов	2	
Раздел 6.	Теория рядов	24 ч	
Тема 6.1 Числовые ряды.	Содержание учебного материала Определение числового ряда, сумма ряда, остаток ряда. Свойства рядов. Необходимый признак сходимости рядов. Признаки сравнения положительных рядов. Признаки Даламбера и Коши, интегральный признак сходимости. Знакопередающие ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.	2	2
	Практические занятия Практическая работа: Исследование на сходимость числового ряда, функционального ряда. Признаки Коши, Даламбера и Вейерштрасса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование сходимости знакопередающих рядов. Исследование числовых рядов на абсолютную и условную сходимость	4	
Тема 6.2. Функциональные ряды	Содержание учебного материала Определение функционального ряда. Область сходимости ряда. Признак Вейерштрасса.	2	2
	Практические занятия Практическая работа: Радиус и интервал сходимости. Поведение функционального ряда на концах интервала сходимости. Признак Вейерштрасса	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Определение функционального ряда. Область сходимости ряда. Признак Вейерштрасса.	2	
Тема 6.3. Степенные ряды	Содержание учебного материала Радиус и интервал сходимости. Поведение степенного ряда на концах интервала сходимости. Область сходимости степенного ряда. Свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд. Ряды Фурье.	2	2
	Практические занятия Практическая работа: Свойства степенных рядов. Разложение элементарных функций в ряд.	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Свойства степенных рядов. Разложение элементарных функций в ряд.	4	
Раздел 7.	Обыкновенные дифференциальные уравнения	22 ч	
Тема 7.1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка	Содержание учебного материала Основные понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Уравнения Бернулли.	2	2
	Практические занятия Практическая работа: Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными. Решение однородных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка	2	
Тема 7.2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка	Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение степеней.	2	2
	Практические занятия Практическая работа: Решение линейных однородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	4	

Тема 7.3. Системы дифференциаль- ных уравнений	Содержание учебного материала Методы решения систем дифференциальных уравнений.	2	1
	Практические занятия Практическая работа: Решение систем дифференциальных уравнений.	2	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение систем дифференциальных уравнений.	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (указание 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет № 31 математических дисциплин (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель: Учебная мебель на 32 посадочных места (столов 16 шт., стульев 32 шт.), рабочее место преподавателя (стол 1 шт., стул 1 шт.), кафедра 1 шт. доска меловая 3х секционная 1шт. Компьютер Intel Pentium Dual CPU E2160 1,8 GHz ОЗУ- 2 Gb, HDD-500Gb, DVD RW-ROM, Клавиатура, Мышь. ОС windows 7 Максимальная. Локальный сеть с выходом в Интернет. Видеопроектор потолочный Epson EB-S82, проекционный экран Clasic Solition 266x149, акустические колонки Genius.

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Богомолов Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 401 с. - (Профессиональное образование). // ЭБС Юрайт Электронный ресурс <https://urait.ru/bcode/449006>

2. Привалов И. И. Аналитическая геометрия: учебник для среднего профессионального образования / И. И. Привалов. - 40-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 233 с. - (Профессиональное образование). // ЭБС Юрайт Электронный ресурс <https://urait.ru/bcode/452584>

3. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). Электронный ресурс <https://new.znaniy.com/catalog/product/978660>

4. Бардушкин В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). Электронный ресурс <https://new.znaniy.com/catalog/product/1047417>

Дополнительная литература:

1. Дадаян А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). Электронный ресурс <https://new.znaniy.com/catalog/product/970454>

2. Шипова Л. И. Математика: учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 238 с. - (Среднее профессиональное образование). Электронный ресурс <https://new.znaniy.com/catalog/product/990024>

3. Дадаян А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 544 с. - (Среднее профессиональное образование). Электронный ресурс <https://new.znaniy.com/catalog/product/1006658>

Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru - www.grebennikon.ru

2	Научная электронная библиотека eLIBRARY - www.elibrary.ru
3	Научная электронная библиотека КиберЛенинка - www.cyberleninka.ru

Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс www.consultant.ru
2	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
3	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ - www.urait.ru
4	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - www.znanium.com
5	Электронная библиотека СПбГЭУ- opac.unecon.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе опроса, проведения контрольных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, самостоятельной работы.

Формы промежуточного контроля: 3 семестр – контрольная работа; 4 семестр – экзамен

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
производить операции над матрицами и определителями; решать системы линейных уравнений	Устный опрос, выполнение практических заданий, самостоятельной работы, контрольной работы
производить действия с векторами; решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости.	Устный опрос, выполнение практических заданий, самостоятельной работы, контрольной работы
применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	Устный опрос, выполнение практических заданий, самостоятельной работы, контрольной работы
пользоваться понятиями теории комплексных чисел;	Устный опрос, выполнение практических заданий, самостоятельной работы, контрольной работы
выполнять действия над рядами	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы
решать дифференциальные уравнения.	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы
Знать:	
Знание основных методов линейной алгебры	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы, практическая работа,
Знание основных методов аналитической геометрии	внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Знание основных методов математического анализа	внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа
Знание основных методов теории комплексных переменных	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы
Знание основных методов теории рядов	Устный опрос, выполнение практических

	заданий, контрольной работы
Знание основных методов дифференциальных уравнений	Устный опрос, выполнение практических заданий, контрольной работы. Промежуточная аттестация экзамен

5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.