

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Среднее профессиональное образование

**ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Специальность  
*38.02.07 Банковское дело*

Квалификация выпускника:  
*Специалист банковского дела*

Казань 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Элементы высшей математики» (для 2019 года набора) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 05 февраля 2018 г., N 67, и учебными планами, утвержденными Ученым советом Российского университета кооперации

*Разработчики:*

*Любягина О.А.*, преподаватель кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации

**Рабочая программа:**

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) от 13.03.2019, протокол №7

**одобрена** Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019 протокол №5

**утверждена** Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол №4

©Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019  
© Любягина О.А., 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» .....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины. ....	4
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС) .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики» .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	13
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 5 февраля 2018 г, № 67, и учебными планами, утвержденными Ученым советом Российского университета кооперации по специальности 38.02.07 Банковское дело.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного цикла.

## **1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен

### **уметь:**

решать системы линейных уравнений;  
производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение;  
вычислять пределы функций;  
дифференцировать и интегрировать функции;  
моделировать и решать задачи линейного программирования;

### **знать:**

основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;  
основные понятия и методы математического анализа;  
виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования;

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС)

	Очная форма	Заочная форма
<b>Максимальная учебная нагрузка обучающегося</b>	70	70
обязательная аудиторная учебная нагрузка	64	16
самостоятельная работа обучающегося	6	52
Промежуточная аттестация	-	2

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### *очная форма обучения*

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе: теоретическое обучение	32
практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> (3 семестр) – на базе основного общего образования (1 семестр) – на базе среднего общего образования	Дифференцированный зачет

#### *заочная форма обучения*

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе: теоретическое обучение	6
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>52</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> 2 курс – на базе основного общего образования 1 курс – на базе среднего общего образования	Дифференцированный зачет – 2 часа

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

*очная форма обучения*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>			
Тема 1.1. Основные понятия и методы линейной алгебры	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 1.</b> <u>Основные понятия линейной алгебры.</u> Определители второго, третьего и четвертого порядка. Матрицы. Действия с матрицами. Операции над матрицами. Обратные матрицы. Ранг матрицы.	2	1
	<b>Практическая работа 1.</b> Вычисление определителей второго, третьего и четвертого порядка различными способами.	2	2
Тема 1.2. Решения систем линейных уравнений методом Крамера	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 2.</b> <u>Основные понятия линейной алгебры.</u> <u>Решение системы линейных уравнений</u> по формулам Крамера.	2	1
	<b>Практическая работа 2.</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	2
Тема 1.3. Решения систем линейных уравнений методом Гаусса	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 3.</b> <u>Основные понятия линейной алгебры.</u> <u>Решение системы линейных уравнений</u> методом Гаусса.	2	1
	<b>Практическая работа 3.</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	2
	<b>СРС 1.</b> Решение задач на нахождение определителей и на методы решения систем линейных уравнений.	2	3
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>			
Тема 2.1. Основные понятия аналитической геометрии. Геометрические векторы и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 4.</b> <u>Основные понятия аналитической геометрии.</u> <u>Геометрические векторы и действия над векторами.</u> Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.	2	1
	<b>Практическая работа 4.</b> Действия над векторами.	2	2
Тема 2.2. Различные виды	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 5.</b> <u>Основные понятия аналитической геометрии.</u> <u>Общее уравнение плоскости.</u>	2	1

уравнения плоскости в пространстве	Уравнение плоскости «в отрезках». Нормированное уравнение плоскости.		
	<b>Практическая работа 5.</b> Составление различных видов уравнений плоскости в пространстве.	2	2
Тема 2.3. Уравнения прямой в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 6.</b> <u>Основные понятия аналитической геометрии.</u> Общие уравнения прямой. Канонические уравнения прямой в пространстве. Параметрические уравнения прямой в пространстве.	2	1
	<b>Практическая работа 6.</b> <u>Составление уравнений прямых и определение их взаимного расположения.</u>	2	2
<b>Раздел 3. Элементы математического анализа.</b>			
Тема 3.1. Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 7.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Предел числовой последовательности. Определение предела функции. Односторонние пределы функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции. Предел функции в точке. Предел функции при $x \rightarrow \infty$ . Вычисление пределов. Неопределённости вида $\frac{0}{0}$ , $\frac{\infty}{\infty}$ , $(\infty - \infty)$ . Два замечательных предела.	2	1
	<b>Практическая работа 7.</b> <u>Вычисление пределов функций.</u>	2	2
Тема 3.2. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 8.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Два замечательных предела. Непрерывность функции. Непрерывность элементарных функций в точке. Точки разрыва и их классификация. Точки разрыва. Классификация точек разрыва функции.	2	1
	<b>Практическая работа 8.</b> Классификация точек разрыва функции.	2	2
	<b>СРС 2.</b> Решение задач на <u>вычисление пределов функций</u> и на классификацию точек разрыва.	2	3
<b>Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>			
Тема 4.1. Техника дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 9.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Нахождение производных различных функций. Производная высших порядков.	2	1
	<b>Практическая работа 9.</b> <u>Дифференцирование функций.</u> Вычисление дифференциала функции.	2	2

Тема 4.2. Применение производной к исследованию функций	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 10.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Производной сложной функции. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. Приложение производной к исследованию функции.	2	1
	<b>Практическая работа 10.</b> Построение графиков функции, используя дифференцирование функций.	2	2
Тема 4.3. Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 11.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Первообразная. Свойства первообразной. Неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование.	2	1
	<b>Практическая работа 11</b> <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление неопределённых интегралов.	2	2
Тема 4.4. Методы решения неопределённого интеграла.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 12.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям.	2	
	<b>Практическая работа 12</b> <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменной и по частям.	2	2
Тема 4.5. Методы решения определённого интеграла.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 13</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Определённый интеграл. Основные свойства определённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Геометрический смысл определённого интеграла.	2	1
	<b>Практическая работа 13.</b> <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление определённого интеграла.	2	2
	<b>СРС 3.</b> <u>Решение задач на дифференцирование и интегрирование функций.</u>	2	3
<b>Раздел 5. Элементы линейного программирования</b>			
Тема 5.1. Понятие и сущность линейного программирования.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 14</b> Понятие и сущность линейного программирования. <u>Виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования.</u>	2	1
	<b>Практическая работа 14.</b> Составление <u>моделей задач линейного программирования.</u>	2	2
Тема 5.2. Моделирование	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1

задач линейного программирования	<b>Лекция 15</b> <u>Моделирование задач линейного программирования.</u>		
	<b>Практическая работа 15.</b> <u>Моделирование и решение задач линейного программирования</u> (планирование производства, выбор оптимальных технологий).	2	2
Тема 5.3. Моделирование задач линейного программирования геометрическим методом	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 16.</b> <u>Моделирование задач линейного программирования</u> геометрическим методом.	2	1
	<b>Практическая работа 16.</b> <u>Моделирование и решение задач линейного программирования</u> геометрическим методом.	2	2
	Всего	<b>32/32/6</b>	

*заочная форма обучения*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>			
Тема 1.1. Основные понятия и методы линейной алгебры	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 1.</b> <u>Основные понятия линейной алгебры.</u> Определители второго, третьего и четвертого порядка. Матрицы. Действия с матрицами. Операции над матрицами. Обратные матрицы. Ранг матрицы.	2	3
	<b>СРС 2.</b> Вычисление определителей второго, третьего и четвертого порядка различными способами.	2	3
Тема 1.2. Решения систем линейных уравнений методом Крамера	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 3.</b> <u>Основные понятия линейной алгебры.</u> <u>Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.</u>	2	3
	<b>СРС 4.</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	3
Тема 1.3. Решения систем линейных уравнений методом Гаусса	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 5.</b> <u>Решение системы линейных уравнений</u> методом Гаусса.	2	3
	<b>СРС 6.</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2	3
	<b>Практическая работа 1.</b> Решение задач на нахождение определителей и на методы решения систем линейных уравнений.	2	2

<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>			
Тема 2.1. Основные понятия аналитической геометрии. Геометрические векторы и действия над ними	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 1.</b> <u>Основные понятия аналитической геометрии. Геометрические векторы и действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.</u>	2	1
	<b>СРС 7.</b> <u>Действия над векторами.</u>	2	3
Тема 2.2. Различные виды уравнения плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 8.</b> <u>Основные понятия аналитической геометрии. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости «в отрезках». Нормированное уравнение плоскости.</u>	2	3
	<b>СРС 9.</b> <u>Составление различных видов уравнений плоскости в пространстве.</u>	2	3
Тема 2.3. Уравнения прямой в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 10.</b> <u>Основные понятия аналитической геометрии. Общие уравнения прямой. Канонические уравнения прямой в пространстве. Параметрические уравнения прямой в пространстве.</u>	2	3
	<b>Практическая работа 2.</b> <u>Составление уравнений прямых и определение их взаимного расположения.</u>	2	2
<b>Раздел 3. Элементы математического анализа.</b>			
Тема 3.1. Теория пределов	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 11.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа. Предел числовой последовательности. Определение предела функции. Односторонние пределы функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции. Предел функции в точке. Предел функции при <math>x \rightarrow \infty</math>. Вычисление пределов. Неопределённости вида <math>\frac{0}{0}</math>, <math>\frac{\infty}{\infty}</math>, <math>(\infty - \infty)</math>. Два замечательных предела.</u>	2	3
	<b>Практическая работа 3.</b> <u>Вычисление пределов функций.</u>	2	2
Тема 3.2. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 12.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа. Два замечательных предела. Непрерывность функции. Непрерывность элементарных функций в точке. Точки разрыва и их классификация. Точки разрыва. Классификация точек разрыва функции.</u>	2	3
	<b>СРС 13.</b> <u>Классификация точек разрыва функции.</u>	2	3
	<b>СРС 14.</b> <u>Решение задач на вычисление пределов функций и на классификацию точек</u>	2	3

	разрыва.		
<b>Раздел 4. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>			
Тема 4.1. Техника дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 15.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Нахождение производных различных функций. Производная высших порядков.	2	3
	<b>СРС 16.</b> <u>Дифференцирование функций.</u> Вычисление дифференциала функции.	2	3
Тема 4.2. Применение производной к исследованию функций	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 17.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Производной сложной функции. Правило Лопиталя. Дифференциал функции. Приложение производной к исследованию функции.	2	3
	<b>СРС 18.</b> <u>Построение графиков функции, используя дифференцирование функций.</u>	2	3
Тема 4.3. Первообразная и интеграл	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 19.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Первообразная. Свойства первообразной. Неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Непосредственное интегрирование.	2	3
	<b>СРС 20</b> <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление неопределённых интегралов.	2	3
Тема 4.4. Методы решения неопределённого интеграла.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 2.</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям.	2	1
	<b>Практическая работа 4</b> <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменной и по частям.	2	2
Тема 4.5. Методы решения определённого интеграла.	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 21</b> <u>Основные понятия и методы математического анализа.</u> Определённый интеграл. Основные свойства определённого интеграла. Непосредственное интегрирование. Интегрирование методом замены переменной. Интегрирование по частям. Геометрический смысл определённого интеграла.	2	3
	<b>СРС 22.</b> <u>Интегрирование функций.</u> Вычисление определённого интеграла.	2	3
	<b>СРС 23.</b> <u>Решение задач на дифференцирование и интегрирование функций.</u>	2	3
<b>Раздел 5. Элементы линейного программирования</b>			
Тема 5.1. Понятие и сущность линейного	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Лекция 3</b> Понятие и сущность линейного программирования. <u>Виды задач линейного</u>	2	1

программирования.	<u>программирования и алгоритм их моделирования.</u>		
	<b>СРС 24.</b> Составление <u>моделей задач линейного программирования.</u>	2	2
Тема 5.2. Моделирование задач линейного программирования	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 25</b> <u>Моделирование задач линейного программирования.</u>	2	1
	<b>Практическая работа 5.</b> <u>Моделирование и решение задач линейного программирования</u> (планирование производства, выбор оптимальных технологий).	2	2
Тема 5.3. Моделирование задач линейного программирования геометрическим методом	<b>Содержание учебного материала</b> <b>СРС 26.</b> <u>Моделирование задач линейного программирования</u> геометрическим методом.	2	1
	Всего	<b>6/10/52</b>	

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

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.

*Программное обеспечение:*

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
  - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning
  - b. Windows 8/
2. Система тестирования INDIGO
3. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основная литература:**

1. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978660>
2. Бардушкин, В.В. Математика. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/974795>

**Дополнительная литература:**

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Гончаренко, Л.В. Липагина, А.А. Рылов. — Москва : КноРус, 2019. — 363 с. — ТОП 50 СПО. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/931506>
2. Лурье, И.Г. Высшая математика[Электронный ресурс]: практикум / И.Г. Лурье, Т.П. Фунтикова. - М.:Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 160 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=561293>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и занятий проверки выполнения самостоятельной работы.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы контроля результатов обучения
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>	
решать системы линейных уравнений	Контрольная работа, опрос Дифференцированный зачет
производить действия над векторами, составлять уравнения прямых и определять их взаимное расположение	Контрольная работа Дифференцированный зачет
вычислять пределы функций	Самостоятельная работа Дифференцированный зачет
дифференцировать функции и интегрировать функции	Коллоквиум, опрос Дифференцированный зачет
моделировать и решать задачи линейного программирования	Защита рефератов Дифференцированный зачет
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>	
основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии	Контрольная работа, опрос Дифференцированный зачет
основные понятия и методы математического анализа	Коллоквиум, самостоятельная работа, опрос Дифференцированный зачет
виды задач линейного программирования и алгоритм их моделирования	Защита рефератов Дифференцированный зачет