

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень
бакалавриата)

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

Общий объем дисциплины – 15 з.е. (540 часов)

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Математика» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Матрицы. Операции над матрицами.. Определители квадратных матриц. Минор и алгебраическое дополнение элемента определителя. Основные свойства определителей.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

2. Обратная матрица. Теорема о существовании и единственности обратной матрицы. Ранг матрицы и его вычисление с помощью элементарных преобразований.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

3. Общая теория систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнений по правилу Крамера и матричным способом.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

4. Метод Гаусса для решения определенных и неопределенных систем. Теорема Кронекера-Капелли. Условия существования ненулевого решения однородных систем линейных уравнений. Вычисление ранга матрицы. Решение систем методом Гаусса.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

5. Векторы и их координаты. Коллинеарность и компланарность векторов. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость. Базис на плоскости и в пространстве.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

6. Операции над векторами. Разложение вектора по базису. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов, свойства и применение.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

7. Векторное и смешанное произведения векторов. Вычисление векторного и смешанного произведения векторов, приложения к вычислению площадей и объемов фигур.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

8. Координатный метод. Уравнения линий на плоскости. Параметрические уравнения линии. Полярная система координат. Прямая на плоскости: различные формы уравнения прямой, взаимное расположение прямых, расстояние от точки до прямой.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

9. Кривые второго порядка. Кривые второго порядка (эллипс, гипербола, парабола). Преобразование системы координат на плоскости (параллельный перенос).

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

10. Понятие об уравнениях поверхности и линии в пространстве. Плоскость и прямая в пространстве. Основные задачи на плоскость и прямую в пространстве.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

11. Поверхности второго порядка. Цилиндрические поверхности. Поверхности вращения. Классификация поверхностей второго порядка

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

12. Предел числовой последовательности. Понятие и свойства предела функции. Предел числовой последовательности. Понятие и свойства предела функции. Односторонние пределы. Замечательные пределы.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

13. Предел функции одного аргумента. Понятие неопределённости Предел функции одного аргумента. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

14. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций, их применение для вычисления пределов

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

15. Непрерывность и разрывы функций. Непрерывность элементарных функций. Исследование функций на непрерывность.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1).

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Определение производной, её геометрический и механический смысл. Уравнение касательной и нормали к кривой. Понятие дифференцируемости.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

2. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование суммы, произведения, частного. Таблица производных основных

элементарных функций. Производная сложной и обратной функций. Производные параметрически заданных функций

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

3. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл, применение в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

4. Основные теоремы о производной. Теоремы Ферма, Лагранжа. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталья

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

5. Исследование функций с помощью первой производной. Интервалы возрастания и убывания функций, необходимое и достаточное условия существования экстремума

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

6. Исследование функций с помощью второй производной. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции. Нахождение асимптот графика функции. Исследование функции и построение графика

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

7. Общая схема исследования и построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Применение производной при решении экономических задач. Кривизна плоской кривой

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

8. Функции нескольких переменных. Способы задания, предел и непрерывность. Полное и частные приращения функции нескольких переменных. Частные производные функции нескольких переменных.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

9. Дифференцирование функции нескольких переменных. Лекция 9. Дифференцирование функции нескольких переменных.

Полное приращение и полный дифференциал функции. Производная сложной и неявно заданной функции. Касательная плоскость и нормаль к поверхности

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

10. Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции в ограниченной замкнутой области

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

11. Применение функции нескольких переменных. Применение функции нескольких переменных в экономических задачах. Подготовка к экзамену

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

12. Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Замена переменных в неопределенном интеграле.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

13. Правила и основные приемы интегрирования. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование простейших рациональных дробей

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

14. Интегрирование рациональных дробей. Разложение рациональных дробей на элементарные. Интегрирование основных элементарных дробей

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

15. Интегрирование квадратных трехчленов. Интегрирование квадратных трехчленов. Интегрирование тригонометрических выражений

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

16. Интегрирование иррациональных выражений. Интегрирование иррациональных выражений

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

Форма обучения очная. Семестр 3.

Объем дисциплины в семестре – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Определенный интеграл как предел интегральной суммы. Геометрический и физический смысл. Формула Ньютона Лейбница.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

2. Замена переменных в определенном интеграле. Замена переменных в определенном интеграле. Интегрирование по частям

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

3. Геометрические приложения определенного интеграла. Геометрические приложения определенного интеграла

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

4. Несобственные интегралы. Несобственные интегралы 1 и 2 рода

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ...(ОПК-1)..

5. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям 1-го порядка. Общие понятия. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в

профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

6. Однородные и линейные дифференциальные уравнения. Однородные и линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Уравнения Бернулли.

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

7. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

8. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Свойства решений. Теоремы о структуре общих решений

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

9. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Свойства решений. Теоремы о структуре общих решений. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

10. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами со специальной правой частью

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

11. Системы линейных дифференциальных уравнений. Системы дифференциальных уравнений в нормальной форме. Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

12. Определение и свойства сходящегося числового ряда. Признаки сходимости знакоположительных (интегральный признак, признаки сравнения).

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

13. Признаки Даламбера, Коши. Знакопередающиеся ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

14. Степенные ряды. Теорема Абеля. Область сходимости

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

15. Ряды Тейлора. Разложение функций в степенные ряды

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

16. Приложения степенных рядов. Приближенные вычисления значения функции, определенных интегралов и решение дифференциальных уравнений

В результате изучения этой темы появится способность анализа и моделирования в профессиональной деятельности, в частности в теории транспортного менеджмента ... (ОПК-1)..

Разработал:
доцент
кафедры ВМ

Л.С. Ким

Проверил:
Декан ФИТ

А.С. Авдеев