

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
Инженерный факультет
Кафедра «Энергообеспечения в АПК»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению контрольных работ по математике
для студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»
заочной формы обучения

Якутск – 2015 г

ББК 22 1я 73
УДК 51 (075.8)

Составители: к.п.н., доцент кафедры «Энергообеспечения в АПК» инженерного факультета Дарбасова Лаура Агитовна,
старший преподаватель кафедры «Энергообеспечения в АПК» инженерного факультета Дмитриева Тамара Григорьевна

Методические рекомендации (указания) рассмотрены и одобрены на заседании кафедры № 3 от «24» ноября 2015 г.

1. Цели и задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины «Математика» бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы 35.03.06 «Агроинженерия».

Целями преподавания дисциплины являются:

- овладение математическими понятиями;
- развитие логического мышления, повышение общего уровня математической культуры;
- приобретение навыков использования математического аппарата при решении инженерных задач;
- формирование навыков самостоятельной работы, необходимых для использования знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

Задачи курса – изложение основных положений математики, формирование у студентов математической культуры мышления, достаточного для освоения в рамках избранной специальности, выработать навыки логического и аналитического мышления, формирование основных понятий каждого раздела курса математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ, дифференциальное и интегральное исчисления, функции многих переменных, дифференциальные уравнения, ряды, теория комплексных чисел, теории вероятности, математическая статистика.

2. Содержание дисциплины

1. Элементы аналитической геометрии на плоскости.

Понятие линии. Уравнения линии I порядка: уравнение прямой с угловым коэффициентом; общее уравнение прямой; уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; уравнение прямой, проходящей через заданную точку с заданным угловым коэффициентом; уравнение прямой в отрезках.

Взаиморасположение прямых линий на плоскости: условие параллельности; условие перпендикулярности; расстояние от точки до прямой; угол между двумя прямыми.

Линии II порядка: окружность; эллипс; гипербола; парабола

2. Элементы векторной алгебры.

Понятие скалярной и векторной величин. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по базису i, j, k .

Понятие скалярного, векторного и смешанного произведения векторов.

3. Элементы аналитической геометрии в пространстве.

Уравнение плоскости. Каноническое уравнение прямой; параметрическое уравнение прямой; уравнение прямой, проходящей через две данные точки.

Взаиморасположение прямой и плоскости.

Сферические и цилиндрические поверхности. Эллипсоид, гиперболоиды и параболоиды.

4. Элементы линейной алгебры.

Понятие матрицы. Операции над ними. Обратные матрицы. Ранг матрицы.

Понятие определителя n -го порядка. Свойства определителей.

Исследование системы m линейных уравнений с n неизвестными. Решение системы линейных уравнений.

5. Введение в математический анализ.

Пределы последовательности и функции. Свойства пределов. Раскрытие неопределенностей.

Непрерывность функции. Число e .

6. Производная и дифференциал.

Определение производной; её геометрический и механический смысл. Основные правила дифференцирования. Производная обратной функции.