**Темы работ (производственная практика) для 2го курса 2013-2014 уч. год.**

Кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений

Институт математики и фундаментальной информатики

Ст. преподаватель Г.В.Романенко

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Студент** |
| 1 | **Приближенное вычисление интегралов**. Формула прямоугольников. Формула трапеций. Формула парабол (Симпсона).Задание: Приближенно вычислить интеграл  оценить погрешность *n=*6, *n=*20, *n*=100. |  |
| 2 | **Ортогональные траектории.**Задание: определение и метод нахождения. Найти следующие ортогональные траектории:1. семейства парабол ,
2. семейства синусоид *y =Csin*(*x*)*,*
3. семейства лемнискат
 |  |
| 3 | **Физические приложения криволинейных интегралов**. Определение и примеры. |  |
| 4 | **Приложения дифференциальных уравнений в различных областях.** Примеры |  |
| 5 | **Ряд Фурье**.Задание: Пусть функция  определена в интервале [0, 2π]. Найти разложение данной функции в ряд Фурье в указанном интервале и вывести формулу для приближенного вычисления числа π. |  |
| 6 | **Дифференциальные уравнения****в экономических моделях.** Модель Вальраса, модель Солоу, модель деловых циклов Калдора и др. |  |
| 7 | **Дифференциальные уравнения в моделях роста биологических популяций.** Модель Мальтуса. Логистическая модель Ферхюльста . Вольтерровская модель типа «хищник–жертва» и др. |  |