**Биофизика**

**Контрольная работа**

1. Найдите стационарное состояние уравнений

$$\frac{dx}{dt}-nx^{4}=yx^{2}$$

2. Расположите функцию *f(x)* в ряд Тейлора в окрестности точки $x\_{0}$ до 4 порядка $f\left(x\right)=\sin(x; x\_{0}=0)$

3. Пусть $\frac{dx}{dt}=f\left(x\right). $Найти стационарные состояния уравнения и определить их тип устойчивости с помощью графика функции: $f\left(x\right)=x^{4}-6x^{3}+5x^{2}$

4. Постройте фазовый портрет в окрестности стационарного состояния $\left\{ \begin{array}{c}\frac{dx}{dt}=-2x-5y\\\frac{dy}{dt}=2x+2y\end{array}\right.$

А) Отметьте стационарную точку на фазовой плоскости.

Б) Постройте главные изоклины систем, изоклины $\pm 45.$ График постройте на миллиметровой бумаге формата А4.

В) Определите, под каким углом фазовые траектории должны пересекать оси координат фазовой плоскости

Г) По изоклинам постройте эскиз фазового движения портрета, стрелкой укажите направление движения изображающей точки вдоль интегральных кривых при $t\rightarrow \infty $

5. Рассчитать импеданс живой ткани на низких частотах (10 Гц), применяя простейшие эквивалентные схемы, если активное сопротивление ткани 20кОм, а емкость 4мкФ