Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана
Факультет «Фундаментальные науки»
Кафедра «Высшая математика» (ФН-1)

ИНТЕГРАЛЫ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
Модуль 4

Примеры билетов для рубежного контроля №4

МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФН-1 ГУИМЦ, ИиДУ, РК 4 **Вариант 01** (Теор. вопрос – 3 балла; задача 2 – 6 баллов; задача 3 – 9 баллов; задача 4 – 7 баллов; задача 5 – 5 баллов)	МГТУ им. Н.Э. Баумана, ФН-1 ГУИМЦ, ИиДУ, РК 4 **Вариант 02** (Теор. вопрос – 3 балла; задача 2 – 6 баллов; задача 3 – 9 баллов; задача 4 – 7 баллов; задача 5 – 5 баллов)
1. Как найти решения уравнений $y'' = f(x),\ F(x, y', y'') = 0,\ F(y, y', y'') = 0$? **2.** Найти общее решение уравнения $$y'' \cdot x \ln x = y'$$ **3.** Найти общее решение уравнения $$y'' - 3y' = \mathrm{e}^x + \cos x - \sin x$$ **4.** Найти общее решение уравнения $$y'' + 9y = \frac{9}{\sin(3x)}$$ **5.** Решить систему уравнений $$\begin{cases} x' = 3x + 5y \\ y' = -2x - 8y \\ x(0) = 2,\ y(0) = 5 \end{cases}$$	**1.** Какой вид имеет общее решение линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка в зависимости от корней характеристического решения? **2.** Найти общее решение уравнения $$y'' = \sqrt{1 - (y')^2}$$ **3.** Найти общее решение уравнения $$y'' - 2y' - 8y = \mathrm{e}^x - 8\cos(2x)$$ **4.** Найти общее решение уравнения $$y'' + \pi^2 y = \frac{\pi^2}{\cos(\pi x)}$$ **5.** Решить систему уравнений $$\begin{cases} x' + 7x - y = 0 \\ y' + 2x + 5y = 0 \\ x(0) = 1,\ y(0) = 1 \end{cases}$$