

Вопросы к контрольной по курсу
“Устойчивость течений и переход к турбулентности”
2017 г

1. Общефизическое понятие турбулентности. Ламинарные и турбулентные течения. Эксперименты Рейнольдса.
2. Сдвиговая (тангенциальных разрывов или Кельвина-Гельмгольца) неустойчивость. Число Рейнольдса.
3. Конвективная (Рэлея-Бенара) неустойчивость. Число Рэлея. Стабилизирующее влияние молекулярной вязкости и температуропроводности на развитие конвекции.
4. Общий подход к математическому исследованию стационарного течения на устойчивость к бесконечно малым возмущениям.
5. Линейный анализ устойчивости на примере тангенциального разрыва скорости. Инкремент неустойчивости.
6. Устойчивость течения Пуазейля. Теорема Сквара. Уравнение Орра-Зоммерфельда.
7. Уравнение Рэлея. Теорема Рэлея о точке перегиба.
8. Теория Гейзенберга-Линя. Нейтральная кривая.
9. Термогравитационная конвекция в несжимаемой жидкости. Уравнения Буссинеска.
10. Безразмерная форма уравнений Буссинеска. Числа Грассгофа, Прандтля и Рэлея.
11. Теоретический анализ плоской задачи о конвективной устойчивости (задача Рэлея). Критическое число Рэлея.