

Шифр специальности:

01.02.05 Механика жидкости, газа и плазмы

Формула специальности:

Механика жидкости, газа и плазмы – область естественных наук, изучающая на основе идей и подходов кинетической теории и механики сплошной среды процессы и явления, сопровождающие течения однородных и многофазных сред при механических, тепловых, электромагнитных и прочих воздействиях, а также происходящие при взаимодействии текучих сред с движущимися или неподвижными телами. Задачей механики жидкости, газа и плазмы является построение и исследование математических моделей для описания параметров потоков движущихся сред в широком диапазоне условий, проведение экспериментальных исследований течений и их взаимодействия с телами и интерпретация экспериментальных данных с целью прогнозирования и контроля природных явлений и технологических процессов, включающих движения текучих сред, а также разработки перспективных космических, летательных и плавательных аппаратов.

Области исследований:

1. Реологические законы поведения текучих однородных и многофазных сред при механических и других воздействиях.
2. Гидравлические модели и приближенные методы расчетов течений в водоемах, технологических устройствах и энергетических установках.
3. Ламинарные и турбулентные течения.
4. Течения сжимаемых сред и ударные волны.
5. Динамика разреженных газов и молекулярная газодинамика.
6. Течения многофазных сред (газожидкостные потоки, пузырьковые среды, газовзвеси, аэрозоли, суспензии и эмульсии).
7. Фильтрация жидкостей и газов в пористых средах.
8. Физико-химическая гидромеханика (течения с химическими реакциями, горением, детонацией, фазовыми переходами, при наличии излучения и др.).
9. Аэродинамика и теплообмен летательных аппаратов.
10. Гидромеханика плавающих тел.
11. Пограничные слои, слои смешения, течения в следе.
12. Струйные течения. Кавитация в капельных жидкостях.
13. Гидродинамическая устойчивость.
14. Линейные и нелинейные волны в жидкостях и газах.
15. Тепломассоперенос в газах и жидкостях.
16. Гидромеханика сред, взаимодействующих с электромагнитным полем. Динамика плазмы.
17. Экспериментальные методы исследования динамических процессов в жидкостях и газах.

18. Аналитические, асимптотические и численные методы исследования уравнений кинетических и континуальных моделей однородных и многофазных сред (конечно-разностные, спектральные, методы конечного объема, методы прямого моделирования и др.).

19. Гидродинамические модели природных процессов и экосистем.

Смежные специальности:

01.01.07 – Вычислительная математика

01.02.01 – Теоретическая механика

01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

01.02.08 – Биомеханика

01.04.02 – Теоретическая физика

01.04.06 – Акустика

01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Родственные специальности:

01.01.07 – Вычислительная математика

01.02.01 – Теоретическая механика

01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

01.02.08 – Биомеханика

01.04.02 – Теоретическая физика

01.04.06 – Акустика

01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества

05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Отрасль наук:

технические науки

физико-математические науки