



«1» сентября 2015 г.
Декан факультета фундаментальной
физико-химической инженерии
МГУ имени М.В.Ломоносова
академик С.М. Алдошин

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-5: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области процессов синергетики: самоорганизации в живой и неживой природе.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению по направлению 03.06.01 Физика и астрономия.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: теоретические и методологические основания в области синергетики: науки о самоорганизации в живой и неживой природе; историю развития основных научных методов синергетики; актуальные проблемы и тенденции развития данной научной области и области применения синергетики в промышленности производстве научных исследованиях; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности при проведении исследований на стыке наук; способы, методы и формы ведения научной дискуссии; основы эффективного

научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению, основные принципы временной и структурной организации материи в живой и неживой природе, основные эволюционные теории вселенной.

УМЕТЬ: вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.

ВЛАДЕТЬ: современными информационно-коммуникационными технологиями, начальными навыками работы с лабораторным химическим оборудованием, техникой экспериментов с использованием различных химических реакторов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
ВЛАДЕТЬ: методами динамического и статистического описания	Отсутствие навыков владения методами динамического и статистического	Фрагментарные навыки владения методами динамического и статистического описания	В целом удовлетворитель ные, но не систематизирова нные навыки владения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение	Успешное и систематическое применение навыков владения методами динамического и	Научные исследования в области процессов синергетики: самоорганизации в живой и неживой	Устные вопросы, письменная работа

многочастичных систем, методами физики организованных структур, математическим и методами расчета параметров самопроизвольного процесса. Шифр: В1 (ПК-5)	описания многочастичных систем, методами физики организованных структур, математическим и методами расчета параметров самопроизвольного процесса.	многочастичных систем, методами физики организованных структур, математическим и методами расчета параметров самопроизвольного процесса.	методами динамического и статистического описания многочастичных систем, методами физики организованных структур, математическим и методами расчета параметров самопроизвольного процесса.	навыков владения методами динамического и статистического описания многочастичных систем, методами физики организованных структур, математическим и методами расчета параметров самопроизвольного процесса.	статистического описания многочастичных систем, методами физики организованных структур, математическими методами расчета параметров самопроизвольного процесса.	природе.	
УМЕТЬ: рассчитывать параметры систем типа "химический осциллятор", искать порядок в различных областях науки: физике химии, биологии, искать	Отсутствие умений рассчитывать параметры систем типа "химический осциллятор", искать порядок в различных областях науки: физике химии, биологии, искать	Фрагментарные умения рассчитывать параметры систем типа "химический осциллятор", искать порядок в различных областях науки: физике химии, биологии, искать порядок в мире.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения рассчитывать параметры систем типа "химический осциллятор", искать порядок в различных областях науки:	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения рассчитывать параметры систем типа "химический осциллятор", искать порядок в различных	Сформированные умения рассчитывать параметры систем типа "химический осциллятор", искать порядок в различных областях науки: физике химии, биологии, искать порядок в мире.	Исследовательская практика в области процессов синергетики: самоорганизации в живой и неживой природе.	Собеседование, тесты, подбор методического инструментария для проведения исследования

порядок в мире. Шифр: У1 (ПК-5)	порядок в мире.		физике химии, биологии, искать порядок в мире.	областях науки: физике химии, биологии, искать порядок в мире.			
ЗНАТЬ: основные положения термодинамики и статистической физики равновесных и неравновесных систем, термодинамическую теорию устойчивости, классические теории фазовых переходов, теорию среднего поля, основные положения неравновесной термодинамики. Шифр: 31 (ПК-5)	Отсутствие знаний об основных положениях термодинамики и статистической физики равновесных и неравновесных систем, термодинамической теории устойчивости, классических теорий фазовых переходов, теории среднего поля, основных положениях неравновесной термодинамики.	Фрагментарные представления об основных положениях термодинамики и статистической физики равновесных и неравновесных систем, термодинамической теории устойчивости, классических теорий фазовых переходов, теории среднего поля, основных положениях неравновесной термодинамики.	Неполные представления об основных положениях термодинамики и статистической физики равновесных и неравновесных систем, термодинамической теории устойчивости, классических теорий фазовых переходов, теории среднего поля, основных положениях неравновесной термодинамики.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных положениях термодинамики и статистической физики равновесных и неравновесных систем, термодинамической теории устойчивости, классических теорий фазовых переходов, теории среднего поля, основных положениях неравновесной термодинамики.	Сформированные систематические представления об основных положениях термодинамики и статистической физики равновесных и неравновесных систем, термодинамической теории устойчивости, классических теорий фазовых переходов, теории среднего поля, основных положениях неравновесной термодинамики.	Дисциплины научной специальности, связанные с процессами синергетики: самоорганизации в живой и неживой природе.	Темы рефератов, контрольные работы