



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

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

**ПК-3: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области взрывчатых веществ и экстремального состояния вещества в природе и технике.**

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению по направлению 04.06.01 Химические науки.

### 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 синтеза взрывчатых веществ; историю развития основных научных методов исследования и синтеза взрывчатых веществ; актуальные проблемы и тенденции развития данной научной области и области применения инициирующих, бризантных и фугасных взрывчатых веществ; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария 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.

**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, проводить рентгеноструктурные, теплофизические, химические эксперименты по определению основных физических и химических характеристик взрывчатых веществ.

**ВЛАДЕТЬ:** современными информационно-коммуникационными технологиями, начальными навыками работы с промышленным и лабораторным оборудованием для анализа свойств взрывчатых веществ: ударными трубами, легкогазовыми пушками, взрывным генератором прямоугольных импульсов, лазерными системами.

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения*  (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций),  <b>шифр</b>	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
ВЛАДЕТЬ:  Методами получения сильных ударных волн, навыками математических расчетов	Отсутствие навыков владения методами получения сильных ударных волн, методами математического	Фрагментарные навыки владения методами получения сильных ударных волн, методами математического расчета	В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки владения методами получения сильных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами	Успешное и систематическое применение навыков владения методами получения сильных ударных волн, методами математического	Научные исследования в области взрывчатых веществ и экстремального состояния вещества в природе и технике.	Устные вопросы, письменная работа

<p>динамики взрывной волны, навыками создания высоких магнитных полей, навыками работы со специальной справочной технической литературой, способностью постановки и обработки результатов физико-химического эксперимента, экспериментальными методами отыскания ударных адиабат, методами измерения температуры, расчетными методами определения параметров детонации.</p> <p>Шифр: В1 (ПК-3)</p>	<p>расчета динамики взрывной волны, навыками создания высоких магнитных полей, работы со специальной справочной технической литературой, постановкой и обработкой результатов физико-химического эксперимента, экспериментальными методами отыскания ударных адиабат, методами измерения температуры, расчетными методами определения параметров детонации.</p>	<p>динамики взрывной волны, навыками создания высоких магнитных полей, работы со специальной справочной технической литературой, постановкой и обработкой результатов физико-химического эксперимента, экспериментальными методами отыскания ударных адиабат, методами измерения температуры, расчетными методами определения параметров детонации.</p>	<p>ударных волн, методами математического расчета динамики взрывной волны, навыками создания высоких магнитных полей, работы со специальной справочной технической литературой, постановкой и обработкой результатов физико-химического эксперимента, экспериментальными методами отыскания ударных адиабат, методами измерения температуры, расчетными методами определения параметров детонации.</p>	<p>получения сильных ударных волн, методами математического расчета динамики взрывной волны, навыками создания высоких магнитных полей, работы со специальной справочной технической литературой, постановкой и обработкой результатов физико-химического эксперимента, экспериментальными методами отыскания ударных адиабат, методами измерения температуры, расчетными методами определения</p>	<p>расчета динамики взрывной волны, навыками создания высоких магнитных полей, работы со специальной справочной технической литературой, постановкой и обработкой результатов физико-химического эксперимента, экспериментальными методами отыскания ударных адиабат, методами измерения температуры, расчетными методами определения параметров детонации.</p>		
--	---	---	--	--	---	--	--

				параметров детонации.			
<p>УМЕТЬ:</p> <p>построить термодинамическое полное уравнение состояния по результатам динамических измерений, обрабатывать данные динамических экспериментов, генерировать и измерять сверхсильные импульсные магнитные поля, токи и высокие напряжения, проводить современные высокотехнологичные эксперименты по испытанию веществ на взрывоопасность</p> <p>Шифр: У1 (ПК-3)</p>	<p>Отсутствие умений построить термодинамическое полное уравнение состояния по результатам динамических измерений, обрабатывать данные динамических экспериментов, генерировать и измерять сверхсильные импульсные магнитные поля, токи и высокие напряжения, проводить современные высокотехнологичные эксперименты по испытанию веществ на взрывоопасность</p>	<p>Фрагментарные умения построить термодинамическое полное уравнение состояния по результатам динамических измерений, обрабатывать данные динамических экспериментов, генерировать и измерять сверхсильные импульсные магнитные поля, токи и высокие напряжения, проводить современные высокотехнологичные эксперименты по испытанию веществ на взрывоопасность</p>	<p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения построить термодинамическое полное уравнение состояния по результатам динамических измерений, обрабатывать данные динамических экспериментов, генерировать и измерять сверхсильные импульсные магнитные поля, токи и высокие напряжения, проводить современные высокотехнологичные эксперименты по испытанию веществ на взрывоопасность</p>	<p>В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения построить термодинамическое полное уравнение состояния по результатам динамических измерений, обрабатывать данные динамических экспериментов, генерировать и измерять сверхсильные импульсные магнитные поля, токи и высокие напряжения, проводить современные высокотехнологичные эксперименты по испытанию веществ на взрывоопасность</p>	<p>Сформированные умения построить термодинамическое полное уравнение состояния по результатам динамических измерений, обрабатывать данные динамических экспериментов, генерировать и измерять сверхсильные импульсные магнитные поля, токи и высокие напряжения, проводить современные высокотехнологичные эксперименты по испытанию веществ на взрывоопасность</p>	<p>Исследовательская практика в области взрывчатых веществ и экстремального состояния вещества в природе и технике.</p>	<p>Собеседование, тесты, подбор методического инструментария для проведения исследования</p>

<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <p>принципы динамической генерации и диагностики, структуру волн сжатия и разрежения в упругопластическом теле и в среде с фазовыми превращениями, принципы распространения ударных волн в реагирующей среде, экспериментальные методы отыскания ударных адиабат, термохимию и термодинамику взрывных процессов, принципы безопасного обращения с взрывчатыми веществами</p>	<p>Отсутствие знаний о принципах динамической генерации и диагностики, структуре волн сжатия и разрежения в упругопластическом теле и в среде с фазовыми превращениями, принципах распространения ударных волн в реагирующей среде, экспериментальных методах отыскания ударных адиабат, термохимии и термодинамике взрывных процессов, принципах безопасного обращения с взрывчатыми веществами</p>	<p>Фрагментарные представления о принципах динамической генерации и диагностики, структуре волн сжатия и разрежения в упругопластическом теле и в среде с фазовыми превращениями, принципах распространения ударных волн в реагирующей среде, экспериментальных методах отыскания ударных адиабат, термохимии и термодинамике взрывных процессов, принципах безопасного обращения с взрывчатыми веществами</p>	<p>Неполные представления о принципах динамической генерации и диагностики, структуре волн сжатия и разрежения в упругопластическом теле и в среде с фазовыми превращениями, принципах распространения ударных волн в реагирующей среде, экспериментальных методах отыскания ударных адиабат, термохимии и термодинамике взрывных процессов, принципах безопасного обращения с взрывчатыми веществами</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах динамической генерации и диагностики, структуре волн сжатия и разрежения в упругопластическом теле и в среде с фазовыми превращениями, принципах распространения ударных волн в реагирующей среде, экспериментальных методах отыскания ударных адиабат, термохимии и термодинамике взрывных процессов, принципах безопасного</p>	<p>Сформированные систематические представления о принципах динамической генерации и диагностики, структуре волн сжатия и разрежения в упругопластическом теле и в среде с фазовыми превращениями, принципах распространения ударных волн в реагирующей среде, экспериментальных методах отыскания ударных адиабат, термохимии и термодинамике взрывных процессов, принципах безопасного обращения с взрывчатыми веществами</p>	<p>Дисциплины научной специальности, связанные с взрывчатыми веществами и экстремальными состояниями вещества в природе и технике.</p>	<p>Темы рефератов</p>
---	--	--	---	---	---	--	-----------------------

Шифр: 31 (ПК-3)				обращения с взрывчатыми веществами			
-----------------	--	--	--	--	--	--	--