

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Утилизация порохов и твердых ракетных топлив»

Дисциплина «Утилизация порохов и твердых ракетных топлив» является частью программы магистратуры «Химическая технология энергетических конденсированных систем» по направлению «18.04.01 Химическая технология».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование системы знаний в области проблем и технологических процессов утилизации энергонасыщенных материалов – порохов и твердых ракетных топлив. Задачи: • формирование знаний об общем состоянии проблемы утилизации и ликвидации ЭКС и изделий, принципах построения технологических процессов утилизации порохов и твердых ракетных топлив и зарядов на их основе; основных нормативных и законодательных документах, связанных с защитой окружающей среды и населения; • формирование умений применять методы оценки, разработки и реализации технологических процессов утилизации и ликвидации ЭКС; выбирать оптимальные способы рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов. • владение методами разработки технологических процессов утилизации..

Изучаемые объекты дисциплины

• методы оценки состояния энергонасыщенных материалов с точки зрения физического и химического сгорания; • методы снижения опасности технологических процессов утилизации энергонасыщенных материалов, критерии оценки; • методы технологического контроля процесса утилизации..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	64	64	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	6	6	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	54	54	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	80	80	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Использование утилизированных порохов и СТРТ в гражданской промышленности	2	0	14	20
Тема 14. Применение утилизированных порохов. Использование утилизированных баллистических порохов для восстановления работоспособности нефтегазовых скважин. Тема 15. Промышленное производство наноалмазов. Тема 16. Возможность использования детонационного наноалмаза в качестве энергетического компонента в СТРТ. Тема 17. Способ получения лаковых коллоксилинов из пироксилиновых порохов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Способы утилизации порохов и требования обеспечения безопасности	4	0	40	60
<p>Тема 1. Введение. Определение утилизации и ликвидации.</p> <p>Тема 2. Характеристика твердых ракетных топлив, компонентный состав. Номенклатура и основные типы ликвидируемых РДТТ. Характеристика основных видов топлив и конструкционных материалов в ликвидируемых РДТТ.</p> <p>Тема 3. Требования, предъявляемые к комплексной базе и объектам ликвидации/утилизации РДТТ МБР. Требования к объектам, зданиям и сооружениям базы ликвидации.</p> <p>Тема 4. Требования обеспечения безопасности при обращении с РДТТ. Обеспечение пожаро- и взрывобезопасности. Требования к температурному режиму, влажности и предотвращению накопления статического электричества. Обеспечения радиационной безопасности (РБ). Требования к экологической безопасности.</p> <p>Тема 5. Классификация способов и технологий ликвидации и утилизации зарядов ВВ.</p> <p>Тема 6. Подрыв заряда СТРТ. Технология подрыва зарядов.</p> <p>Тема 7. Сжигание и пиролиз твердого топлива. Технологии сжигания зарядов СТРТ.</p> <p>Тема 8. Гидрорезка. Технологии гидромеханического разрушения зарядов СРТТ.</p> <p>Тема 9. Кавитационная эрозия. Конструкция и анализ работы гидрокавитирующих сопловых устройств для вымывания зарядов СРТТ и ВВ из корпусов РДТТ и боеприпасов.</p> <p>Тема 10. Механизм разрушения зарядов СРТТ и ВВ.</p> <p>Тема 11. Установки для разрушения зарядов СТРТ и ВВ кавитирующими струями.</p> <p>Тема 12. Другие способы ликвидации зарядов и СТРТ. Сверхкритическое водное окисление. Щелочной гидролиз. Механическое разрушение зарядов. Биохимическое разрушение твердого топлива.</p> <p>Тема 13. Утилизация зарядов малогабаритных ракетных двигателей специального назначения.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 4-му семестру	6	0	54	80
ИТОГО по дисциплине	6	0	54	80