

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий»

Дисциплина «Утилизация энергонасыщенных материалов и изделий» является частью программы специалитета «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив» по направлению «18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – изучение проблем и технологических процессов утилизации энергонасыщенных материалов и изделий – порохов и твердых ракетных топлив. Задачи дисциплины: - изучение способов утилизации энергонасыщенных материалов и изделий; - изучение способов ликвидации энергонасыщенных материалов и изделий; - изучение установок для утилизации и ликвидации энергонасыщенных материалов и изделий; - изучение возможностей повторного использования извлеченного топлива. - изучение способов обеспечения технической и экологической безопасности..

Изучаемые объекты дисциплины

- ликвидация, уничтожение; - техническая безопасность, экологическая безопасность; -пожаро- и взрывобезопасность; - обеспечение радиационной безопасности; - способы ликвидации зарядов; - технологии ликвидации энергонасыщенных материалов и изделий;.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	50	50	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	28	28	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
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
9-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Использование утилизированных порохов и топлива в качестве компонентов СТРТ и в гражданской промышленности	6	0	10	20
Тема 14. Использование утилизированных баллиститных порохов для восстановления работоспособности и повышения производительности нефтегазовых скважин. Основные причины прекращения эксплуатации скважин. Тема 15. Изготовление промышленных взрывчатых веществ из устаревших порохов и смесевых твердых ракетных топлив. Способы изготовления промышленных ВВ из устаревших порохов. Водосодержащие ВВ. Особенности утилизации СТРТ, связанные с наличием экологически опасных компонентов. Тема 16. Промышленное производство наноалмазов. Способы реализации многостадийного процесса производство наноалмазов. Возможность использования детонационного наноалмаза в качестве энергетического компонента в СТРТ. Тема 17. Способ получения лаковых коллоксилинов из пироксилиновых порохов. Тема 18. Вредные вещества в продуктах сгорания и их предельно допустимые концентрации.				
Способы утилизации порохов и твердых ракетных топлив и требования обеспечения безопасности	12	0	18	38
Тема 1. Введение. Определение ликвидации и утилизации. Тема 2. Характеристика твердых ракетных топлив, компонентный состав. Номенклатура и основные типы ликвидируемых РДТТ. Основные агрегаты и компоновочные схемы ликвидируемых РДТТ. Характеристика основных видов топлив и конструкционных материалов в ликвидируемых РДТТ. Тема 3. Требования, предъявляемые к комплексной базе и объектам ликвидации/утилизации РДТТ МБР. Требования к объектам, зданиям и сооружениям базы ликвидации. Основные способы локализации поражающих факторов. Тема 4. Требования обеспечения безопасности при обращении с РДТТ.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>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 порохов.</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. Способ вымывания топлива жидким азотом. Способ вымывания топлива жидким аммиаком. Способы растворения: селективное (выборочное) и комплексное (многокомпонентное) растворение под действием жидких сред органической (спиртов, кетонов, эфиров, предельных и непредельных углеводов, хлорсодержащих и других соединений) и неорганической (воды, минеральных кислот и щелочей) природы. 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 с помощью кавитационных струй. Одиночное ГКСУ. Групповое ГКСУ.</p> <p>Тема 11. Установки для разрушения зарядов СТРТ и ВВ кавитирующими струями. Установки для вымывания зарядов СРТТ.</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>				
ИТОГО по 9-му семестру	18	0	28	58
ИТОГО по дисциплине	18	0	28	58