

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия и технология энергонасыщенных материалов»

Дисциплина «Химия и технология энергонасыщенных материалов» является частью программы бакалавриата «Химическая технология (общий профиль, СУОС)» по направлению «18.03.01 Химическая технология».

Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – изучение основ технологии получения энергонасыщенных материалов. Задачи дисциплины: • изучение особенностей строения эксплозифорных групп; • изучение термодинамических основ создания энергонасыщенных материалов; • формирование умения расчета энергетических характеристик энергонасыщенных материалов. • формирование навыков выбора технологии синтеза энергонасыщенных компонентов.

Изучаемые объекты дисциплины

- основные виды энергонасыщенных материалов: взрывчатые вещества, пороха, твердые ракетные топлива, пиротехнические составы; - использование энергонасыщенных материалов в средствах вооружений и в мирных целях; - термодинамические основы создания энергонасыщенных материалов и принцип их компоновки; - энергетические характеристики энергонасыщенных материалов; - основы химии и технологии получения основных видов энергонасыщенных материалов..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	72
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	32	32
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

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
5-й семестр				
Промышленные ВВ и пиротехнические составы	6	0	10	34
<p>Тема 14. Основные типы промышленных взрывчатых веществ. Простейшие гранулированные ВВ. Взрывчатые смеси аммиачной селитры с тротилом. Тема 15. Водосодержащие ВВ. Эмульсионные ВВ. Нитроэфирсодержащие ВВ. Тема 16. Предохранительные ВВ. Конверсионные промышленные ВВ. Тема 17. Общие сведения и классификация пиротехнических составов. Основные компоненты, назначение. Тема 18. Осветительные пиротехнические составы. Основные компоненты, назначение. Тема 19. Сигнальные пиротехнические составы. Основные компоненты, назначение. Тема 20. Дымовые пиротехнические составы. Основные компоненты, назначение. Тема 21. Использование пиротехнических составов в народном хозяйстве. Противоградовые ракеты, газогенераторы, тушение пожаров, фейерверки.</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
Химия и технология энергонасыщенных материалов	18	0	16	20
<p>Тема 6. Основные инициирующие ВВ. Назначение. Основные представители инициирующих ВВ.</p> <p>Тема 7. Средства инициирования. Средства воспламенения. Средства детонирования.</p> <p>Тема 8. Химия и технология получения С-NO₂-соединений на примере 2,4,6-тринитротолуола. Химия получения тротила. Технология получения тротила.</p> <p>Тема 9. Химия и технология получения N-NO₂-соединений на примере гексогена и октогена. Химия и технология получения гексогена. Химия и технология получения октогена.</p> <p>Тема 10. Химия и технология получения O-NO₂-соединений на примере тринитрата глицерина. Химия и технология получения тринитрата глицерина.</p> <p>Тема 11. Пироксилиновые пороха. Состав пироксилиновых порохов, назначение компонентов. Основы технологии получения.</p> <p>Тема 12. Баллиститные пороха. Состав баллиститных порохов, назначение компонентов. Основы технологии получения.</p> <p>Тема 13. Смесевые ракетные твердые топлива. Принципиальный состав СРТТ и назначение компонентов. Основы технологии получения.</p>				
Основы получения энергонасыщенных материалов	8	0	10	18
<p>Тема 1. ЭКС - эффективный источник энергии.</p> <p>Тема 2. Общие сведения о взрыве. Виды взрывов, Стадии и формы взрывного превращения. виды самораспространяющегося взрывного превращения.</p> <p>Тема 3. Классификация энергонасыщенных материалов.</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
<p>Виды классификаций. Иницирующие, бризантные, метательные вещества, пиротехнические смеси.</p> <p>Тема 4. Принципы создания энергонасыщенных материалов: термодинамический подход. Применение 1-го начала термодинамики для создания энергонасыщенных материалов. Расчет тепловых эффектов. Закон Гесса.</p> <p>Тема 5. Основы реакции нитрования. Нитрующие агенты. Серно-азотные кислотные смеси.</p>				
ИТОГО по 5-му семестру	32	0	36	72
ИТОГО по дисциплине	32	0	36	72