

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Учебно-исследовательская работа (Модуль Химическая технология полимерных материалов и энергетических конденсированных систем)»

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа (Модуль Химическая технология полимерных материалов и энергетических конденсированных систем)» является частью программы бакалавриата «Химическая технология (общий профиль, СУОС)» по направлению «18.03.01 Химическая технология».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление с основами химии энергонасыщенных материалов, работы над составлением отчетов и научно-исследовательских работах, проведения компьютерного моделирования. Задачи дисциплины: • изучение особенностей строения взрывчатых групп, обеспечивающих возможность накопления потенциальной химической энергии в полимерной композиции и последующего управляемого использования этой энергией; • изучение термодинамических основ создания энергонасыщенных материалов и принцип их компоновки; • изучение процедур планирования научного исследования в соответствии с научно-техническим требованием на новый материал или изделие на его основе; • формирование основ работы с научной литературой; • формирование умения собирать научно-техническую информацию по заданной теме исследования; • формирование навыков написания и оформления научных отчетов, докладов, статей; • формирование навыков компьютерного моделирования сборочных единиц основного оборудования, используемого в производстве..

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; - стандарты по отчетам о научно-исследовательских работах; - компьютерное моделирование оборудования производств полимерных и энергонасыщенных материалов ..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2	3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	144	36	36	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)					
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	136	34	34	34	34
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	2	2	2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	36	36	36	36
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет					
Зачет	36	9	9	9	9
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	72	72	72

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
1-й семестр				
Основные представители энергонасыщенных материалов по специальности	0	0	10	12
Тема 6. Основные иницирующие ВВ. Назначение, свойства. Тема 7. Основные представители бризантных ВВ. Назначение, свойства. Тема 8. Основные виды метательных веществ и их назначения.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Введение в специальность. Общие сведения об энергонасыщенных материалах	0	0	24	24
Тема 1. Классификация энергонасыщенных материалов. Иницирующие взрывчатые вещества (ВВ), бризантные ВВ (соединения, содержащие С-NO ₂ , О- NO ₂ , N-NO ₂ группы), метательные ВВ (пороха, твердые ракетные топлива), пиротехнические составы. Тема 2. Реакции взрывчатого разложения. Кислородный баланс и кислородный коэффициент. Действие взрыва на окружающую среду. Тема 3. Общие свойства взрывчатых веществ. Чувствительность энергонасыщенных материалов (ЭМ). Стойкость ЭМ. Тема 4. Принципы создания энергонасыщенных материалов: термодинамический подход. Применение 1-го начала термодинамики для создания энергонасыщенных материалов. Расчет тепловых эффектов. Закон Гесса. Тема 5. Основы реакции нитрования. Нитрующие агенты. Серно-азотные кислотные смеси. Катион нитрония.				
ИТОГО по 1-му семестру	0	0	34	36
2-й семестр				
Организация и методология научных исследований	0	0	34	36
Тема 9. Общие сведения о научных исследованиях. Методология научного исследования. Классификация наук. Тема 10. Этапы научных исследований. Выбор темы научных исследований. План теоретических и экспериментальных исследований. Сбор научной и патентной информации. Комплектация необходимого лабораторного оборудования и приборов. Тема 11. Организация научно-исследовательской работы. Классификация научно-исследовательских работ. Основные этапы научного исследования и о				

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>пытно-конструкторских работ. Постановка проблемы и формулирование темы исследования. Общие требования к научно-исследовательской работе.</p> <p>Тема 12. Анализ научно-технической информации.</p> <p>Государственная система научно-технической информации. Поиск научно-технической информации. Составление технико-экономического обоснования НИР. Анализ информации и формулирование задач научного исследования. Разработка методики проведения научно-исследовательской работы.</p> <p>Тема 13. Методы прогнозирования в научных исследованиях.</p> <p>Основные положения теории прогнозирования. Применение методов прогнозирования для решения прикладных задач.</p> <p>Тема 14. Основные требования к написанию, оформлению и защите научных работ. Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки и защиты курсовых работ. Особенности подготовки и защиты выпускных квалификационных работ. Основные принципы написания научных статей.</p> <p>Тема 15. Теоретические исследования по выбранной тематике.</p> <p>Анализ научно-технической литературы по тематике исследования для выбора объектов исследований, планирования эксперимента, подбора методик и оборудования.</p>				
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	34	36
3-й семестр				
Научно-техническая информация	0	0	6	6
Тема 16. Научно-техническая информация. Основы поиска информации.				
Отчет о научно-исследовательской работе	0	0	28	30

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 17. ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе". Структура, применение. Написание отчета о НИР по тематике исследований.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	34	36
4-й семестр				
Общие сведения об оборудовании, используемом в производстве энергонасыщенных изделий.	0	0	6	6
Тема 18. Оборудование, используемое в химическом производстве, производстве пластмасс. Тема 19. Оборудование, используемое для подготовки компонентов. Тема 27. Оборудование, используемое в производстве порохов.				
Моделирование оборудования в КОМПАС-3D	0	0	28	30
Тема 20. Основы моделирования в КОМПАС-3D. Тема 21. Моделирование сборочных единиц оборудования в КОМПАС-3D.				
ИТОГО по 4-му семестру	0	0	34	36
ИТОГО по дисциплине	0	0	136	144