

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология получения новых материалов с заданными свойствами»

Дисциплина «Технология получения новых материалов с заданными свойствами» является частью программы магистратуры «Химическая технология неорганических веществ и материалов» по направлению «18.04.01 Химическая технология».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современной технологии получения твердых веществ с заданными свойствами. В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующую компетенцию: -способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7). Задачи учебной дисциплины: • изучение современных и перспективных технологий получения твердых веществ с заданными свойствами. • формирование умения использовать знания технологий с целью производства твердых веществ с заданными свойствами по наиболее эффективным технологиям; • формирование навыков проектирования наиболее эффективных технологий получения твердых веществ с заданными свойствами..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

- сырье для получения новых материалов; - свойства и характеристики новых материалов с заданными свойствами; - применение новых материалов с заданными свойствами в различных отраслях промышленности и народном хозяйстве; - физико-химические основы, технологические принципы и методы, лежащие в основе создания современных технологий; - современные и перспективные технологии, направления развития технологий; - технологическое оборудование, используемое в технологиях; - новые технические решения в технологиях; - параметры контроля технологических процессов; - методы управления качеством твердых веществ с заданными свойствами..

### 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:	54	54	
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)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
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				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Характеристика свойств кристаллических веществ, подлежащих регулированию	4	0	8	20
Тема 1. Характеристика свойств кристаллических веществ, подлежащих регулированию при получении минеральных удобрений, соды, солей и других веществ. Тема 2. Связь строения кристаллической решетки со свойствами веществ. Связь формы кристаллов с характеристиками продуктов. Плотность, порозность, адгезионные и реологические свойства кристаллических веществ. Тема 3. Химический и фазовый составы кристаллических продуктов. Дисперсные свойства кристаллических веществ и габитус, растворимость и термостойкость веществ. Тема 4. Гигроскопические свойства кристаллических продуктов, гигроскопическая точка, изотерма сорбции и растворимость, скорость поглощения влаги, коэффициент гигроскопичности. Слеживание кристаллических продуктов, причины потери сыпучести, способы предотвращения слеживания веществ.				
Закономерности кристаллизации из расплавов.	4	0	8	22
Тема 11. Особенности зарождения и роста кристаллов из расплавов. Технология получения синтетических алмазов. Аппаратура и оборудование производства. Тема 12. Отверждение расплавов и получение гранул с заданными свойствами. Кристаллизация при высоких и низких скоростях охлаждения. Тема 13. Технология гранулирования продуктов с заданными свойствами на примере карбамида. Тема 14. Аппаратура и оборудование производств для технологий гранулирования.				
Физико-химические основы технологии получения хорошо растворимых веществ из растворов. Закономерности массовой кристаллизации хорошо растворимых веществ из растворов.	5	0	8	25
Тема 5. Физико-химические основы технологии получения хорошо растворимых веществ из растворов. Образование зародышей и рост кристаллов, созревание,				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
агломерация и перекристаллизация. Тема 6. Способы предотвращения загрязнения и очистки кристаллов в процессе получения. Технология получения хлорида калия высокой чистоты. Тема 7. Технология получения нитрата марганца высокой чистоты				
Закономерности химического осаждения малорастворимых веществ из растворов.	5	0	8	23
Тема 8. Управление кинетикой процессов при химическом осаждении за счет изменения скорости создания пересыщения, температуры, изменения pH, регулирование свойств осадков. Тема 9. Технологии получения карбоната кальция технического и высокой чистоты. Тема 10. Технология получения фотографических материалов на основе галогенидов серебра.				
ИТОГО по 4-му семестру	18	0	32	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	90