Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: ФИО: Сыров Игорь Анатольевич

#### СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ

Должность: Дирекфе дерального государственного Бюджетного образовательного Дата подписания: 30.10.2023 13:43:19 Упрежнения высуческого образовательного

Уникальный программный ключ:

УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

уникальный программный ключ: b683afe664d7e9f64175886cf9626af%10 УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

> Факультет Естественнонаучный Кафедра Химии и химической технологии Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.В.07 Реакционная способность и модификация полимеров дисциплина часть, формируемая участниками образовательных отношений Направление 04.03.01 Химия наименование направления код Программа Фундаментальная и прикладная химия Форма обучения Очная Для поступивших на обучение в

> > Стерлитамак 2023

2023 г.

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая	Код и наименование	Результаты обучения по
компетенция (с	индикатора достижения	дисциплине (модулю)
указанием кода)	компетенции	A. 102 (02,11)
ПК-1. Владением	ПК-1.1. Способен	Обучающийся должен:
системой	осуществлять	Знать основные эффекты
фундаментальных	направленный синтез	полимераналогичных реакций; типы
химических понятий	химических соединений	реакций деструкции полимерных
химических понятии	химических соединении	молекул и методы анализа основных
		продуктов; основные реакции
		сшивания макромолекул и методы
		анализа основных продуктов;
		реакции, протекающие в полимерах
		при нагревании, окислении и
		действии излучений и методы анализа
		основных продуктов; основные пути
		физической модификации полимеров
		и методы анализа полученных
		продуктов; основные способы
		химической модификации полимеров
		и методы анализа полученных
		продуктов.
	ПК-1.2. Применяет на	Обучающийся должен:
	практике современные	Уметь выбирать метод повышения
	экспериментальные	или понижения устойчивости
	методы для установления	полимерных молекул к деструкции
	структуры химических	используя результаты анализов;
	соединений	выбирать метод сшивания исходя из
		строения макромолекул и результатов
		анализа; выполнять теоретический
		анализ химических процессов на
		основе собственных
		экспериментальных данных с
		использованием современных
		расчетных методов; давать
		рекомендации по технологическим
		приемам повышения основных
		показателей процессов на основе
		выполненного теоретического
		анализа.
	ПК-1.3. Способен	Обучающийся должен:
	проектировать	Владеть современными
	направленный синтез	представлениями о модификации
	органических соединений	полимеров и методами анализа сырья,
	с заданным набором	материала и готовых продуктов;
	свойств в рамках	навыками формирования технологий
	поставленной задачи	на основе результатов теоретического
		анализа процессов синтеза; навыками
		самостоятельной работы с учебными
		и учебно-методическими
	1	

	материалами, профессиональной
	научной литературой.

#### 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

- 1. формирование у студентов представлений об особенностях химических превращений полимеров и их химической и физической модификации, обусловленный цепным строением макромолекул и сложной структурой полимерных продуктов;
- 2. развитие у студентов понимания сущности химических процессов получения полимерных материалов, разновидностей способов синтеза, приобретение и отработка практических навыков проведения экспериментов по получению полимеров различными способами в лабораторных условиях.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов	
Ооъем дисциплины	Очная форма обучения	
Общая трудоемкость дисциплины	180	
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:		
лекций	30	
практических (семинарских)		
лабораторных	50	
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2	
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8	
экзамен		
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	64	

Формы контроля	Семестры	
экзамен	7	

# 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

## 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ Наименование раздела / темы п/п дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
	дисциплины	Контактная работа с	CP
		преподавателем	Cr

Название раздела 1. Химические превращения полимеров.   1.1   Тема: Особенности химических реакций полимеров.   2   0   10   2   2   1.2   Тема: Химические превращения полимеров без изменения степени полимеров без изменения степени полимеров без изменения степени полимеров осументические превращения с полимеров с увеличением степени полимеризации.   1.3   Тема: Химические превращения с уменьшением степени полимеризации.   1.4   Тема: Химические превращения с уменьшением степени полимеризации.   1.5   Тема: Термодеструкция полимеров.   2   0   6   2   2   0   0   3   3   1.6   Тема: Термодеструкция полимеров.   2   0   0   3   3   1.7   Тема: Термодеструкция полимеров.   2   0   0   3   3   1.8   Тема: Механохимическая деструкция полимеров.   1.9   Тема: Озонная деструкция   0   0   0   0   3   3   1.10   Тема: Внохимическая деструкция   0   0   0   0   3   1.11   Тема: Радыционная деструкция   0   0   0   0   3   1.11   Тема: Радыционная деструкция   0   0   0   0   3   1.12   Тема: Гидролитическая деструкция   0   0   0   0   3   1.13   Тема: Стаблизация полимеров.   2   0   0   3   1.14   Тема: Стаблизация полимеров.   2   0   0   3   2   1.14   1			Лек	Пр/Сем	Лаб	
1.1   Тема: Особенности химических реакций полимеров.   1.2   Тема: Химические превращения полимеров баз изменения степени полимеров баз изменения степени полимеров суменьшения степени полимеров суменьшением степени полимеризации.   1.4   Тема: Химические превращения суменьшением степени полимеризации.   1.5   Тема: Термодеструкция полимеров.   2   0   6   2   2   1.6   Тема: Термодеструкция полимеров.   2   0   0   3   3   3   3   3   3   3   3	1	Название раздела 1. Химические	18	0	36	37
1.1   Тема: Особенноети химических реакций полимеров.   2						
1.2 Тема: Тимические превращения полимеров без имические превращения полимеров без имя степени полимеров без имя степени полимеров без имя степени полимеров сувеличением степени полимероващии.  1.4 Тема: Химические превращения с уменьшением степени полимероващии.  1.5 Тема: Термораструкция полимеров.  1.6 Тема: Термораструкция полимеров.  1.7 Тема: Термораструкция полимеров.  1.7 Тема: Фотодеструкция полимеров.  1.8 Тема: Механохимическая о 0 0 3 3 деструкция полимеров.  1.9 Тема: Озонная деструкция 0 0 0 0 3 деструкция полимеров.  1.10 Тема: Биохимическая деструкция 0 0 0 0 3 полимеров.  1.11 Тема: Радиационная деструкция 0 0 0 0 3 полимеров.  1.12 Тема: Гадролитическая деструкция 0 0 0 0 3 полимеров.  1.13 Тема: Стабилизация полимеров. 2 0 0 3 3 полимеров.  1.14 Тема: Стабилизация полимеров. 2 0 0 3 3 1 1 1 1 Тема: Стабилизация полимеров. 2 0 0 3 3 2 1 1 Тема: Стабилизация полимеров. 2 0 0 0 3 3 1 1 1 1 Тема: Стабилизация полимеров. 2 0 0 0 3 3 1 1 1 1 Тема: Классификация методов 2 0 0 0 2 2 1 1 Тема: Классификация методов 2 0 0 0 3 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1.1	Тема: Особенности химических	2	0	10	2
1.2   Тема: Химические превращения полимеров без изменения степени полимеров без изменения степени полимеризации.     1.3   Тема: Химические превращения полимеризации.     1.4   Тема: Химические превращения с уменьшением степени полимеризации.     1.5   Тема: Термодеструкция полимеров.   2						
Полимеров без изменения степени полимеров сувеличением сувелич	1.2		2	0	8	2
1.3   Тема: Химические превращения полимеров с увеличением степени полимеров с увеличением степени полимеризации.   2	1.2		_	v		_
1.3   Тема: Химические превращения полимеров с увеличествения с уменьшением степени полимеров с с о о о о о о о о о о о о о о о о о		_				
Полимеров с увеличением степени полимеровации.	1 3	-	2	0	6	2
1.4   Тема: Химические превращения с уменьшением степени полимеризации.   2	1.5		_	Ü		
1.4   Тема: Химические превращения с уменьшением степени полимеризации.   1.5   Тема: Термолеструкция полимеров.   2   0   0   3   3   3   3   3   3   3   3		<u>.</u>				
уменьшением степети полимеравации.   1.5   Тема: Термодеструкция полимеров.   2   0   0   3   3   3   3   3   3   3   3	1 4		2	0	0	3
ПОЛИМЕРИЗАЦИИ.   1.5   Тема: Термодеструкция полимеров.   2   0   6   2   2   1.6   Тема: Термоокислительная деструкция полимеров.   2   0   0   3   3   3   3   3   3   3   3	1.7		2	O		3
1.5         Тема: Термоокислительная         2         0         6         2           1.6         Тема: Термоокислительная         2         0         0         3           деструкция полимеров.         2         0         0         3           1.7         Тема: Фотодеструкция полимеров.         2         0         0         3           1.8         Тема: Механохимическая         0         0         0         3         3           1.9         Тема: Механохимическая         0         0         0         3         3         1         3         1         3         1         3         1         4		-				
1.6   Тема: Термоокислительная деструкция полимеров.   2	1.5	-	2	0	6	2
Деструкция полимеров.   2						
1.7         Тема: Фотодеструкция полимеров.         2         0         0         3           1.8         Тема: Мехапохимическая деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.9         Тема: Озонная деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.10         Тема: Биохимическая деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.11         Тема: Радиационная деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.12         Тема: Тарролитическая деструкция полимеров.         0         0         6         2           1.13         Тема: Старение полимеров.         2         0         0         3           1.14         Тема: Стабилизация полимеров.         2         0         0         3           2         Название раздела 2. Модификация полимеров.         2         0         0         3           2.1         Тема: Классификация методов         2         0         0         3           2.2         Тема: Физическая модификация.         2         0         0         3           2.2         Тема: Модификация по этапности проведения.         0         0         0         2	1.0	•	2	U	U	3
1.8         Тема: Механохимическая деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.9         Тема: Озонная деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.10         Тема: Биохимическая деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.11         Тема: Радиационная деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.12         Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.         0         0         6         2           1.13         Тема: Старение полимеров.         2         0         0         3           1.14         Тема: Старение полимеров.         2         0         0         3           2         Название раздела 2. Модификация         12         0         14         27           полимеров.         2         0         0         3         14         27           полимеров.         2         0         0         2         0         0         2           2.1         Тема: Классификация методов модификация         2         0         0         2         0         0         2           2.2         Тема: Физическая модификация         2         0	1.7	1 0	2	0	0	2
Деструкция полимеров.   1.9   Тема: Озонная деструкция   0   0   0   0   3   1.10   Тема: Биохимическая деструкция   0   0   0   0   3   1.11   Тема: Радиационная деструкция   0   0   0   0   3   1.11   Тема: Радиационная деструкция   0   0   0   0   3   1.12   Тема: Гидролитическая деструкция   0   0   0   6   2   1.13   Тема: Старение полимеров.   2   0   0   3   1.14   Тема: Стабилизация полимеров.   2   0   0   3   1.14   Тема: Стабилизация полимеров.   2   0   0   3   1.14   Тема: Стабилизация полимеров.   2   0   0   3   1.14   27   10   10   10   10   10   10   10   1						
1.9         Тема: Озонная деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.10         Тема: Биохимическая деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.11         Тема: Радиационная деструкция полимеров.         0         0         0         3           1.12         Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.         0         0         6         2           1.13         Тема: Старение полимеров.         2         0         0         3           2         Название раздела 2. Модификация         12         0         14         27           2.1         Тема: Классификация методов модификация лолимеров.         2         0         0         3           2.1         Тема: Классификация методов модификация.         2         0         0         2           2.2         Тема: Классификация методов модификация.         2         0         0         2           2.1         Тема: Классификация методов модификация.         2         0         0         3           2.2         Тема: Смайческая модификация.         2         0         0         3           2.3         Тема: Модификация по этапности проведения.         0         0         0	1.8		U	U	U	3
1.10   Тема: Биохимическая деструкция полимеров.   1.11   Тема: Радиационная деструкция полимеров.   1.12   Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.   1.13   Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.   1.14   Тема: Старение полимеров.   2   0   0   3   3   3   3   3   3   3   3	1.0		0	0	0	2
1.10       Тема: Биохимическая деструкция полимеров.       0       0       0       3         1.11       Тема: Радиационная деструкция полимеров.       0       0       0       3         1.12       Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.       0       0       6       2         1.13       Тема: Старение полимеров.       2       0       0       3         1.14       Тема: Стабилизация полимеров.       2       0       0       3         2       Название раздела 2. Модификация       12       0       14       27         1.17       Тема: Стабилизация полимеров.       2       0       0       2         2.1       Тема: Классификация методов модификация.       2       0       0       2         2.2       Тема: Физическая модификация.       2       0       0       3         2.2       Тема: Физическая модификация.       2       0       6       2         2.4       Тема: Физико-химическая       2       0       8       2         2.5       Тема: Модификация по этапности проведения.       0       0       0       3         2.6       Тема: Модификация по тадии осущення по тадии осущення протежния.       0       0       0	1.9		U	U	U	3
Полимеров.   1.11   Тема: Радиационная деструкция полимеров.   1.12   Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.   2   0   0   3     1.13   Тема: Старение полимеров.   2   0   0   3     1.14   Тема: Стабилизация полимеров.   2   0   0   3     2	1 10		0	0	0	2
1.11       Тема: Радиационная деструкция полимеров.       0       0       0       3         1.12       Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.       0       0       6       2         1.13       Тема: Старение полимеров.       2       0       0       3         1.14       Тема: Стабилизация полимеров.       2       0       0       3         2       Название раздела 2. Модификация       12       0       14       27         полимеров.       2       0       0       2         2.1       Тема: Классификация методов модификация полимеров.       2       0       0       2         2.2       Тема: Мизическая модификация.       2       0       6       2         2.3       Тема: Физико-химическая       2       0       6       2         2.4       Тема: Физико-химическая       2       0       8       2         модификация полимеров.       2       0       0       0       2         2.5       Тема: Модификация по этапности проведения.       0       0       0       3         2.6       Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификаци	1.10		U	U	U	3
Полимеров.   1.12   Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.   2   0   0   3     1.13   Тема: Старение полимеров.   2   0   0   3     1.14   Тема: Стабилизация полимеров.   2   0   0   3     2	1 11	-	0		0	2
1.12       Тема: Гидролитическая деструкция полимеров.       0       0       6       2         1.13       Тема: Старение полимеров.       2       0       0       3         1.14       Тема: Стабилизация полимеров.       2       0       0       3         2       Название раздела 2. Модификация       12       0       14       27         полимеров.       2       0       0       2         2.1       Тема: Классификация методов модификация.       2       0       0       2         2.2       Тема: Физическая модификация.       2       0       6       2         2.3       Тема: Физико-химическая       2       0       6       2         2.4       Тема: Физико-химическая       2       0       8       2         модификация полимеров.       2       0       8       2         2.5       Тема: Модификация по этапности проведения.       0       0       0       3         2.6       Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       3         2.7       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубин	1.11		O	0	0	3
ПОЛИМЕРОВ.   1.13   Тема: Старение полимеров.   2   0   0   3     1.14   Тема: Стабилизация полимеров.   2   0   0   3     2	1.10	1	0			
1.13         Тема: Старение полимеров.         2         0         0         3           1.14         Тема: Стабилизация полимеров.         2         0         0         3           2         Название раздела 2. Модификация полимеров.         12         0         14         27           2.1         Тема: Классификация методов модификация полимеров.         2         0         0         2           2.2         Тема: Физическая модификация.         2         0         6         2           2.3         Тема: Мизическая модификация.         2         0         6         2           2.4         Тема: Физико-химическая         2         0         8         2           модификация полимеров.         2         0         8         2           2.5         Тема: Модификация по этапности проведения.         0         0         0         2           2.6         Тема: Модификация по стадии осуществления.         0         0         0         3           2.7         Тема: Модификация по глубине свойства.         0         0         0         3           2.8         Тема: Модификация по глубине протекания.         0         0         0         0         3           2.	1.12		0	0	6	2
1.14       Тема: Стабилизация полимеров.       2       0       0       3         2       Название раздела 2. Модификация полимеров.       12       0       14       27         2.1       Тема: Классификация методов модификация полимеров.       2       0       0       2         2.2       Тема: Физическая модификация.       2       0       6       2         2.3       Тема: Физико-химическая модификация.       2       0       6       2         2.4       Тема: Физико-химическая модификация.       2       0       8       2         2.4       Тема: Физико-химическая модификация по этапности проведения.       0       0       0       2         2.5       Тема: Модификация по этапности проведения.       0       0       0       3         2.6       Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       3         2.7       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2	1.10	-				
2         Название раздела 2. Модификация полимеров.         12         0         14         27           2.1         Тема: Классификация методов модификация полимеров.         2         0         0         2           2.2         Тема: Физическая модификация.         2         0         6         2           2.3         Тема: Химическая модификация.         2         0         6         2           2.4         Тема: Физико-химическая модификация полимеров.         2         0         8         2           2.5         Тема: Модификация по этапности проведения.         0         0         0         2           2.6         Тема: Модификация по стадии осуществления.         0         0         0         3           2.7         Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.         0         0         0         3           2.8         Тема: Модификация по глубине протекания.         0         0         0         3           2.9         Тема: Модификация по клубине многокомпонентными системами.         0         0         0         3           2.10         Тема: Специальные методы и технологические аспекты         2         0         0         2						
полимеров.         2.1         Тема: Классификация методов модификации полимеров.         2         0         0         2           2.2         Тема: Физическая модификация.         2         0         0         3           2.3         Тема: Физико-химическая модификация.         2         0         6         2           2.4         Тема: Физико-химическая модификация полимеров.         2         0         8         2           2.5         Тема: Модификация по этапности проведения.         0         0         0         2           2.6         Тема: Модификация по стадии осуществления.         0         0         0         3           2.7         Тема: Модификация по глубине протекания.         0         0         0         3           2.8         Тема: Модификация по глубине протекания.         0         0         0         3           2.9         Тема: Модификация по глубине протекания.         0         0         0         3           2.10         Тема: Специальные методы и технологические аспекты         2         0         0         2					_	
2.1       Тема: Классификация методов модификация полимеров.       2       0       0       2         2.2       Тема: Физическая модификация.       2       0       0       3         2.3       Тема: Минческая модификация.       2       0       6       2         2.4       Тема: Физико-химическая модификация.       2       0       8       2         модификация полимеров.       2       0       0       8       2         2.5       Тема: Модификация по этапности       0       0       0       2         2.6       Тема: Модификация по стадии       0       0       0       3         2.7       Тема: Модификация по плубине свойства.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Модификация могомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2	2		12	0	14	27
модификации полимеров.       2       0       0       3         2.2       Тема: Физическая модификация.       2       0       6       2         2.4       Тема: Физико-химическая       2       0       8       2         модификация полимеров.       2       0       8       2         2.5       Тема: Модификация по этапности проведения.       0       0       0       2         2.6       Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       3         2.7       Тема: Модификация по по плубине свойства.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2						_
2.2         Тема: Физическая модификация.         2         0         0         3           2.3         Тема: Химическая модификация.         2         0         6         2           2.4         Тема: Физико-химическая модификация полимеров.         2         0         8         2           2.5         Тема: Модификация по этапности проведения.         0         0         0         2           2.6         Тема: Модификация по стадии осуществления.         0         0         0         3           2.7         Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.         0         0         0         3           2.8         Тема: Модификация по глубине протекания.         0         0         0         3           2.9         Тема: Модификация многокомпонентными системами.         0         0         0         3           2.10         Тема: Специальные методы и технологические аспекты         2         0         0         2	2.1	1	2	0	0	2
2.3         Тема: Химическая модификация.         2         0         6         2           2.4         Тема: Физико-химическая модификация полимеров.         2         0         8         2           2.5         Тема: Модификация по этапности проведения.         0         0         0         2           2.6         Тема: Модификация по стадии осуществления.         0         0         0         3           2.7         Тема: Модификация по плубине протекания.         0         0         0         3           2.8         Тема: Модификация по глубине протекания.         0         0         0         3           2.9         Тема: Модификация модификация по глубине многокомпонентными системами.         0         0         0         3           2.10         Тема: Специальные методы и технологические аспекты         2         0         0         2						
2.4       Тема: Физико-химическая модификация полимеров.       2       0       8       2         2.5       Тема: Модификация по этапности проведения.       0       0       0       2         2.6       Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       3         2.7       Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2		-				
модификация полимеров.       0       0       0       2         2.5       Тема: Модификация по этапности проведения.       0       0       0       0       3         2.6       Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       0       3         2.7       Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Модификация по глубине многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2		1				
2.5       Тема: Модификация по этапности проведения.       0       0       0       2         2.6       Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       0       3         2.7       Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2	2.4		2	0	8	2
проведения.       2.6 Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       3         2.7 Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.       0       0       0       0       3         2.8 Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9 Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       3         2.10 Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2		1 1				
2.6       Тема: Модификация по стадии осуществления.       0       0       0       3         2.7       Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2	2.5	1	0	0	0	2
осуществления.       0       0       0       3         2.7 Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.       0       0       0       3         2.8 Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9 Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10 Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2						
2.7       Тема: Модификация по направленности влияния на свойства.       0       0       0       3         2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2	2.6	Тема: Модификация по стадии	0	0	0	3
направленности влияния на свойства.       0       0       0       3         2.8 Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9 Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10 Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2		-				
свойства.       0       0       0       3         2.8 Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9 Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10 Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2	2.7	Тема: Модификация по	0	0	0	3
2.8       Тема: Модификация по глубине протекания.       0       0       0       3         2.9       Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2						
протекания.  2.9 Тема: Модификация 0 0 0 3 многокомпонентными системами.  2.10 Тема: Специальные методы и 2 0 0 2 технологические аспекты						
2.9       Тема: Модификация многокомпонентными системами.       0       0       0       3         2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2	2.8	Тема: Модификация по глубине	0	0	0	3
многокомпонентными системами.         2.10         Тема: Специальные методы и технологические аспекты         2         0         0         2		1				
2.10       Тема: Специальные методы и технологические аспекты       2       0       0       2	2.9	Тема: Модификация	0	0	0	3
технологические аспекты		многокомпонентными системами.				
	2.10	Тема: Специальные методы и	2	0	0	2
молификации полимеров.		технологические аспекты				
magnification north post.		модификации полимеров.				

2.11	Тема: Концепции модификации	2	0	0	2
	полимеров.				
	Итого	30	0	50	64

### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

N₂	Наименование раздела /	Содержание	
	темы дисциплины		
1	Название раздела 1. Химические превращения полимеров.		
1.1	Тема: Особенности	Химические превращения полимеров.	
	химических реакций	Принципиальные подходы к описанию химических	
	полимеров.	превращений полимеров. Принцип равной	
		реакционной способности и условия его выполнения.	
		Основные разновидности химических превращений	
		полимеров. Особенности химических реакций	
		полимеров: конфигурационный, конформационный,	
		концетрационный, надмолекулярный,	
		электростатический эффекты, "эффект соседа" и	
		эффект тактичности. Основные отличия	
		макромолекулярных реакций от низкомолекулярных.	
		Причины проведения химической обработки	
1.0	T Y	полимеров.	
1.2	Тема: Химические	Полимераналогичные превращения.	
	превращения полимеров	Внутримолекулярные превращения. Особенности	
	без изменения степени	реакционной способности функциональных групп	
	полимеризации.	макромолекул. Примеры использования	
		полимераналогичных превращений и внутримолекулярных реакций для получения новых	
		полимеров с заданными свойствами.	
1.3	Тема: Химические	Сшивание макромолекул. Химическое сшивание: при	
1.5	превращения полимеров с	полимеризации, при поликонденсации. Отверждение	
	увеличением степени	полимеров. Получение блок- и привитых	
	полимеризации.	сополимеров.	
1.4	Тема: Химические	Деструкция полимеров. Механизм цепной и	
	превращения с	случайной деструкции. Деполимеризация. Виды	
	уменьшением степени	деструкции полимеров. Механизм, кинетика и	
	полимеризации.	способы снижения деструкции.	
1.5	Тема: Термодеструкция	Реакции радикальной деполимеризации.	
	полимеров.	Статистический разрыв без распада. Реакции	
		заместителей (без разрыва цепи). Способы снижения	
1.5		термической деструкции.	
1.6	Тема: Термоокислительная	Термоокислительная деструкция. Механизм	
	деструкция полимеров.	термоокисления. Автоокисление.	
		Термоокислительная деструкция в условиях	
		переработки на примере полиамида. Способы	
1 7	Тама: Фото поструистия	снижения термоокислительной деструкции.	
1.7	Тема: Фотодеструкция	Физический и химический аспекты фотодеструкции. Полимеры с собственными хромофорами. Полимеры	
	полимеров.	с примесными хромофорами. Примеры	
		фотодеструкции некоторых полимеров.	
1.13	Тема: Старение полимеров.	Сущность и проявление процессов старения	
1.13	тема. Старение полимеров.	сущность и продысние процессов старсния	

		полимеров. Проблемы ингибирования процессов
		старения. Механизм реакций ингибированного
		окисления.
1.14	Тема: Стабилизация	Основные принципы стабилизации полимеров.
	полимеров.	Стабилизаторы и антиоксиданты. Классификация
	-	антиоксидантов.
2	Название раздела 2. Модиф	икация полимеров.
2.1	Тема: Классификация	Цели и задачи модификации полимеров. Основные
	методов модификации	пути модификации: физическая (структурная)
	полимеров.	модификация, химическая модификация, физико-
		химическая модификация. Обоснование выбора
		полимера и метода модификации.
2.2	Тема: Физическая	Физическая (структурная) модификация полимеров.
	модификация.	Структурная модификация полимеров направленным
		изменением надмолекулярной структуры. Внешние
		механические воздействия. Температурно-временной
		режим структурообразования полимерных тел.
		Модификация полимеров ориентацией их
		макромолекул. Пластификация полимеров.
		Наполнение полимеров. Вспенивание полимеров.
		Модификация полимеров в процессе получения
		нанокомпозитов. Специальные методы физической
		модификации полимеров. Реакции на поверхности.
		Модификация полимеров при упруго-
		деформационном воздействии. Технологические аспекты процессов модификации полимеров.
		Применение модифицированных полимеров.
2.3	Тема: Химическая	Химическая модификация готовых полимеров и на
2.3	модификация.	стадии синтеза полимеров. Реакции полимеров с
	медифинация	низкомолекулярными модификаторами.
		Модификация синтетических полимеров при
		химических и энергетических воздействиях.
		Процессы циклизации каучуков. Изомеризация
		полимеров. Карбонизация полимеров. Модификация
		ненасыщенных полимеров. Эпоксидирование
		полимеров. Получение ионообменных смол.
		Галоидирование полимеров. Хлорирование и
		хлорсульфирование полиолефинов. Вулканизация
		каучуков. Технологические аспекты процессов
		модификации полимеров. Применение
		модифицированных полимеров.
2.4	Тема: Физико-химическая	Физико-химическая модификация полимеров.
	модификация полимеров.	Модификация функционализацией полимеров.
		Окисление. Прививка. Сшивка. Вулканизация
		каучуков. Радиационное облучение. УФ-облучение.
		Взаимодействие с аномальными звеньями полимеров.
		Координационная модификация. Сэндвич-
		модификация. Стабилизация. Гидрирование.
		Технологические аспекты процессов модификации
		полимеров. Применение модифицированных
2.10	Тема: Специальные методы	полимеров. Специальные методы физической модификации
2.10	тема. Специальные методы	споциальные методы физической модификации

	и технологические аспекты	полимеров. Реакции на поверхности. Модификация
	модификации полимеров.	полимеров при упруго-деформационном воздействии.
	_	Технологические аспекты процессов модификации
		полимеров. Применение модифицированных
		полимеров.
2.11	Тема: Концепции	Концепция структурной регуляризации. Концепция
	модификации полимеров.	предпереходного состояния. Концепция
		пластификации аморфных полимеров.

### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела /	Содержание
	темы дисциплины	
1	Название раздела 1. Химичес	кие превращения полимеров.
1.1	Тема: Особенности	Получение поливинилового спирта омылением
	химических реакций	поливинилформиата. Алкоголиз поливинилацетата.
	полимеров.	Получение поливинилового спирта методом
		каталитического алкоголиза.
1.2	Тема: Химические	Получение поливинилформаля. Получение
	превращения полимеров без	поливинилбутираля.
	изменения степени	
	полимеризации.	
1.3	Тема: Химические	Изготовление мягких полиэфируретановых
	превращения полимеров с	пенопластов на основе блок-сополимеров сложных
	увеличением степени	полиэфиров с диизоцианатами.
	полимеризации.	
1.5	Тема: Термодеструкция	Термическая деполимеризация
	полимеров.	полиметилметакрилата.
1.12	Тема: Гидролитическая	Деструкция линейного алифатического полиэфира в
	деструкция полимеров.	растворе.
2	Название раздела 2. Модификация полимеров.	
2.3	Тема: Химическая	Аминолиз полиметакриловой кислоты є-
	модификация.	капролактамом.
2.4	Тема: Физико-химическая	Получение триацетата целлюлозы. Получение
	модификация полимеров.	гидратцеллюлозы.