

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Использование возобновляемых сырьевых ресурсов и отходов в качестве вторичного сырья»

Дисциплина «Использование возобновляемых сырьевых ресурсов и отходов в качестве вторичного сырья» является частью программы магистратуры «Биотехнология в освоении экономики замкнутого цикла» по направлению «19.04.01 Биотехнология».

### **Цели и задачи дисциплины**

«Использование возобновляемых сырьевых ресурсов и отходов в качестве вторичного сырья» является специальной дисциплиной, обеспечивающей подготовку магистров к реализации модуля по вопросам достижения ресурсо- и энергосбережения программы магистратуры 19.04.01 Биотехнология по программе магистратуры: Биотехнология в освоении экономики замкнутого цикла. Целью преподавания дисциплины «Использование возобновляемых сырьевых ресурсов и отходов в качестве вторичного сырья» является формирование компетенций, позволяющих обучающимся формулировать предложения по переводу технологий на использование возобновляемых ресурсов и отходов в качестве сырья для производств, что отвечает современной мировой тенденции перехода на экономику замкнутого цикла..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

Объектом изучения дисциплины являются теоретические основы процессов переработки отходов и возобновляемых ресурсов, различные типы возобновляемого сырья и органических отходов, технологические процессы биоконверсии возобновляемого сырья и органических отходов в ценные компоненты, а также продукты, получаемые из данных видов вторичных ресурсов..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44	
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)	24	24	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 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
3-й семестр				
Раздел 1. Экономика замкнутого цикла и общие понятия дисциплины	2	0	2	4
- Основные понятия экономики замкнутого цикла				
- Подходы в экономике замкнутого цикла				
- Концепция устойчивого развития.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 4. Использование возобновляемых ресурсов и отходов в качестве вторичного сырья	6	0	8	30
-Виды вторичного сырья. Классификация отходов и их характеристика. -Возобновляемое сырье и отходы в химической промышленности (зерновое сырье и отходы зерновых культур, технические крахмалсодержащие культуры и отходы крахмалопаточной промышленности, технические и отработанные растительные масла, древесина и древесные отходы, отходы целлюлозно-бумажной промышленности, биомасса микроорганизмов и грибов, отходы сельского хозяйства, отходы пищевой промышленности, отходы нефтепереработки и лакокрасочной промышленности) -Энергоносители из возобновляемого сырья (газообразные, жидкие и твердые биотоплива)				
Раздел 3. Основные методы переработки вторичного органического сырья	4	0	6	12
-Небиотехнологические методы переработки вторичного сырья -Аэробные методы переработки органического сырья -Анаэробные методы переработки органического сырья				
Раздел 2. Разработка ресурсо-, энергосберегающих и малоотходных технологий	4	0	6	14
- Пути разработки новых и модернизации существующих технологий для достижения задач ресурсосбережения. Малоотходные технологии. Чистое производство. -Разработка новых операций и агрегатов -Создание комбинированных и перестраиваемых технологических схем -Создание замкнутых производственных циклов и малоотходных технологий -Рециклы в технологических системах				
Раздел 5. Возобновляемое сырье для создания функциональных материалов	2	0	2	4
-Биоразлагаемые полимеры, экологичные растворители, смазочные материалы -Основы зеленой химии				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	24	64

ИТОГО по дисциплине	18	0	24	64
---------------------	----	---	----	----