

Энгельский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

по дисциплине

Б.1.3.9.1 «Физико – химические процессы в техносфере»

направления подготовки

20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях, промышленная и пожарная  
безопасность, охрана труда»

форма обучения - заочная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 6

часов в неделю – 4

всего часов – 216

в том числе:

лекции – 8

практические занятия – 12

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 196

зачет – нет

экзамен – 7 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

контрольная работа – 7 семестр

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель преподавания дисциплины:** формирование у специалистов, занимающихся обеспечением безопасности жизнедеятельности человека, соответствующих профессиональных компетенций, которые позволят им ориентироваться в довольно сложных физико-химических процессах миграции и трансформации естественных и антропогенных поллютантов в различных компонентах биосферы и техносферы. Это особенно важно при разработке стратегии переходного периода к устойчивому развитию биосферы, поскольку, развитие человечества возможно только в условиях стабильных биогеохимических циклов.

**Задачи изучения дисциплины:** развитие знаний: о физико-химических реакциях, процессах трансформации, миграции и стоке токсичных соединений и примесей в атмосфере, гидросфере и педосфере; изучение физико-химических аспектов глобальных и локальных экологических проблем; прогнозирование влияния антропогенной деятельности на локальные и глобальные кругообороты элементов в природе.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.3.9.1.«Физико - химические процессы в техносфере» относится к дисциплинам по выбору и обеспечивает понимание и логическую взаимосвязь в системе «человек—техносфера—природа» на уровне негативного взаимодействия элементов системы. Изучается в 5 семестре после освоения базовой части данного цикла, включающего различные разделы математики, физики, химии, информатики, экологии. Одновременно с физико-химическими процессами в техносфере студенты изучают промышленную токсикологию, теорию горения и взрыва, экспертизу проектов. Знания, полученные при изучении физико-химических процессов в техносфере, будут использованы при изучении безопасности в ЧС, системы защиты среды обитания. Практические занятия проводятся в процессе изучения лекционного материала и имеют как самостоятельное значение, так и служат для закрепления теоретических основ по дисциплине.

В целом курс носит мировоззренческий характер и дает представление об изменениях в окружающей природной среде, о влиянии деятельности человека на природу; позволяет использовать теоретические знания и навыки для принятия обоснованных, с точки зрения физико-химических процессов, протекающих в окружающей среде, решений.

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, необходимы для последующего выполнения бакалаврской работы.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность работать самостоятельно (ОК-8);
- способность к познавательной деятельности (ОК-10);
- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22);
- способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных (ПК-23).

Студент должен

**знать:**

- основные физико-химические процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере и почве;
- особенности распространения, трансформации и накопления загрязняющих веществ в окружающей среде;
- процессы трансформации и миграции примесей;
- формирование состава и кислотности атмосферных осадков и поверхностных вод; - влияние антропогенной деятельности на кругообороты элементов в природе;
- основные источники, процессы трансформации и стоки токсичных соединений в быту.

**уметь:**

- предвидеть особенности поведения различных химических соединений при их попадании в окружающую среду;
- оценивать последствия их воздействия на биогеохимические циклы;
- решать задачи на определение содержания примесей в различных средах, выражая ее в различных единицах измерения; владеть:
  - методиками проведения практических исследований состояния атмосферного воздуха, природных водоемов, почвы.