

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Природная и техносферная безопасность»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
по дисциплине

Б.1.2.6 «Физико-химические процессы в техносфере»

направления подготовки

20.03.01 "Техносферная безопасность"

Профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

форма обучения – очная  
курс – 3  
семестр – 5  
зачетных единиц – 5  
часов в неделю – 4  
всего часов – 180,  
в том числе:  
лекции – 28  
коллоквиумы – 8  
практические занятия – 18  
лабораторные занятия – 18  
самостоятельная работа – 108  
зачет – нет  
экзамен – 5 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - развитие знаний:

- о физико-химических реакциях, протекающих в окружающей среде;
- о процессах трансформации и миграции примесей в атмосфере, гидросфере и почве;
- о физико-химических аспектах глобальных и локальных экологических проблем;
- о влиянии антропогенной деятельности на локальные и глобальные кругообороты элементов в природе;
- об источниках, процессах трансформации и стока токсичных соединений в быту.

Задачи дисциплины:

-изучить закономерности физических явлений и химических процессов в окружающей среде под воздействием естественных и антропогенных факторов и воздействия загрязнителей на компоненты атмосферы, гидросферы и литосферы;

-рассмотреть физико-химические механизмы образования парникового эффекта, разрушения озонового слоя, формирования фотохимического смога, образования кислотных дождей, загрязнения техносферы тяжелыми металлами;

-получение теоретических представлений и практических навыков применения прогрессивных технических знаний, обеспечивающих высокий университетский уровень инженера.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.2.6 «Физико-химические процессы в техносфере» включена в вариативную часть. 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, экологизации технологий и безотходных производств.

Лабораторные и практические занятия проводятся в процессе изучения лекционного материала и имеют как самостоятельное значение, так и служат для закрепления теоретических основ по дисциплине.

## 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.