

## Аннотация рабочих программ по дисциплине

Б1.В.ОД.17 Основы токсикологии и экологическое нормирование

По направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

По профилю: Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ИЭ

Кафедра-разработчик рабочей программы «Инженерной экологии».

### 1. Цели освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Основы токсикологии и экологическое нормирование» являются:

а) формирование знаний о потенциальной опасности и токсичности химических соединений, отнесению вредных веществ к классам опасности и токсичности, зависимости токсикологических параметров от структуры соединений;

б) освоение, изучение основных путей проникновения и выведения вредных веществ из живого организма, токсикологических характеристик химических веществ; степени опасности и степени токсичности вредного вещества при попадании в окружающую среду и живые организмы; возможных последствий воздействий химических веществ и процессов их метаболизма в живых организмах;

в) умение определять класс опасности и устанавливать характеристики экологического нормирования химических объектов.

### 2. Содержание дисциплины «Основы токсикологии и экологическое нормирование»:

История развития токсикологии как науки с древнейших времен до настоящего времени, связь токсикологии с другими науками и ее роль в развитии научно-технического прогресса. Классификация токсикологических наук. Роль и место промышленной токсикологии в системе наук.

Понятие о вредном веществе. Основные стадии взаимодействия вредного вещества с живым организмом. Основные токсикологические характеристики для оценки состояния воздушной среды, водных объектов, почвы и продуктов питания. Понятие о предельно допустимой концентрации, порогах и зонах токсического действия, среднесмертельной дозе ( $LD_{50}$ ), концентрации ( $CL_{50}$ ), среднеэффективной дозе и среднесмертельном времени. Взаимосвязь основных параметров токсикометрии. Методы определения и расчета основных токсикологических характеристик. Связь состава, строения и свойств химических соединений с показателями токсического действия. Расчет класса опасности предприятия на основании объема и состава выбросов в окружающую среду. Расчет класса опасности твердых отходов на основании содержания компонентов. Отнесение отходов к классам опасности отходов.

Пути поступления ядов в живые организмы. Характеристика основных синдромов при острых и хронических отравлениях. Понятие о кумуляции, сенсibilизации и толерантности. Методы расчета и определения кумулятивных свойств вредных веществ.

Комбинированное, комплексное и сочетанное действие вредных веществ на живой организм. Понятие о синергизме, аддитивности и антисинергизме действия вредных веществ при совместном попадании в организм. Токсический эффект при совместном воздействии химических и физических факторов производственной среды.

Понятие об антидотах – противоядиях. Классификация антидотов. Основные вредные вещества, механизм их действия в организме и противоядия.

Классификация основных промышленных ядов. Классификация Гендерсона и Хаггарда. Общее и специфическое в действии промышленных ядов. Влияние дозы яда и времени его воздействия на возникающий эффект. Формула Габера.

Общие закономерности, определяющие поступление, транспорт, распределение и выделение ядов из организма. Выделение ядов из организма. Выделение через легкие, почки, желудочно-кишечный тракт. Превращение ядовитых соединений в организме. Микросомальное окисление органических соединений. Немикросомальные реакции окисления, восстановления и гидролиза. Особенности распределения и депонирования металлов в организме. Видовые, возрастные и половые особенности метаболизма органических ядов.

Токсикокинетика. Методы токсикокинетики. Основные параметры токсикокинетики. Почечный клиренс. Основные токсикокинетические зависимости. Кинетика токсического эффекта. Биохимические основы токсического действия. Взаимодействие токсичных веществ с ферментами.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные пути проникновения и выведения вредных веществ из живого организма;
- б) токсикологические характеристики химических веществ;
- в) степень опасности и токсичности вредного вещества при попадании в окружающую среду и живые организмы;
- г) возможные последствия воздействий химических веществ и процессы их метаболизма в живых организмах;

2) Уметь:

- а) определять класс опасности того или иного химического вещества, отхода производства или структурного подразделения производства (участка, здания, цеха, завода, объединения);
- б) уметь прогнозировать токсикологические эффекты в зависимости от состава, строения и свойств химических соединений и особенностей макроорганизма.

3) Владеть:

- а) методологией расчета токсикологических характеристик химических веществ и предельно допустимых концентраций в различных объектах окружающей среды.

Зав. каф. ИЭ

Шайхиев И.Г.