

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленная экология»**

### 1. Цели освоения дисциплины.

Цель преподавания курса «Промышленной экологии» состоит в том, чтобы подготовить специалистов-экологов, имеющих теоретические и практические знания по очистке от вредных веществ сточных вод и отходящих газов, а также по утилизации и переработке твердых отходов различных производств. состоит в том, чтобы подготовить инженера с углубленной фундаментальной теоретической и практической подготовкой, способного профессионально решать вопросы радиационной и химической защиты сил РСЧС, населения и среды обитания в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

2. Место дисциплины (модуля) «Промышленная экология» в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплины по выбору вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули).

### 3. Краткое содержание дисциплины (модуля).

Предмет и задачи дисциплины, её место среди других экологических дисциплин. Роль и значение изучаемой тематики в рамках концепции устойчивого развития. Анализ проблем, связанных с воздействием на окружающую среду наиболее экологически проблемных отраслей промышленности, таких как: теплоэнергетика, металлургия, нефтехимия, сель-ское хозяйство, транспорт, транспортные коммуникации.

Терминология. Организационная структура промышленности и предприятий. Взаимодействие производств и взаимосвязь технологических процессов при изготовлении сложных изделий, приборов, станков, оборудования.

Классификация и характеристика различных видов сырьевых ресурсов. Технологическая система добычи, обогащения и получения из рудных концентратов металлов и сплавов. Специфика воздействия сырьевых отраслей промышленности на природную среду. Топливо-энергетические ресурсы, производство и передача электроэнергии потребителям.

Классификация промышленных отходов. Ресурсный и производственно-технологические циклы переработки сырья и материалов в конечную продукцию, и механизм образования отходов. Анализ основных причин высокой отходности промышленных производств.

Воздействие промышленных загрязнений на атмосферу, гидросферу, литосферу. Источники и характер воздействия физических производственных факторов (шума, вибрации, электричества, электромагнитных полей) на человека.

Нормирование содержания и контроль загрязняющих веществ в атмосфере,

гидросфере и в почве. Регламентация поступления загрязнения в окружающую среду. Мониторинг атмосферного воздуха, объектов гидросферы и урбанизированных территорий. Геоинформационные системы, их роль и значение в обеспечении контроля состояния окружающей среды. Концепция анализа риска в зависимости от изменения качества окружающей среды.

Классификация пылеулавливающего оборудования. Аппараты мокрой и сухой систем пылеулавливания. Способы очистки выбросов от газо- и парообразных загрязнений. Термическое обезвреживание вредных примесей.

Характеристика сточных вод и жидких отходов. Методы очистки сточных вод и технологических растворов с их повторным использованием в производственно-технологическом цикле. Состав, свойства, методы утилизации шламов.

Способ очистки бытовых сточных вод с получением биоудобрений. Технология и сооружения системы водоочистки промышленных и бытовых стоков. Методы утилизации шламов, илов и мусора.

Источники образования, состав и классификация твердых отходов. Сбор, сортировка, переработка и утилизация отходов производства и потребления. Технологии переработки и утилизации аккумуляторов, шин, люминесцентных ламп, ломов черных и цветных металлов, как средство защиты окружающей среды.

Вещественный состав бытовых и городских отходов. Сбор, сортировка, обезвреживание и захоронение бытовых отходов. Рециклинг, сжигание, биохимическая переработка отходов и мусора.

Способы очистки замазученных грунтов. Технологии и оборудование для сжигания нефтешламов. Установки фирм «Alfa-Lavat», Швеция, «КНД», Германия, «Vyart Environmental Services», США. Методы очистки грунтов биопштаммами в естественных условиях.

Виды и свойства пластмасс. Тенденции в накоплении, сортировке и переработке пластмасс. Рециклинг и утилизация. Опыт переработки отходов пластмасс в России и за рубежом.

Очистка сплавов солевых отходов от тория. Сбор, разделка и пирометаллургическая переработка отходов, содержащих уран. Направления использования вторичных радиоактивных материалов. Ионизирующие излучения и средства защиты от их воздействия.

Принципы устойчивого развития цивилизации. Государственная политика в области охраны окружающей среды. Система государственных стандартов. Экологизация промышленных производств.

Рациональное использование сырья и материалов, тепловых и энергетических ресурсов. Комплексное использование сырья.

Замкнутые технологические циклы.

Экологически чистые производства.

4. Осваиваемые компетенции: ОК-7, ОПК-7, ПК-8.