

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Промышленная экология»

Дисциплина «Промышленная экология» является частью программы магистратуры «Концептуальное проектирование и инжиниринг повышения энергоэффективности» по направлению «13.04.02 Электроэнергетика и электротехника».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний и умений в области обеспечения экологической безопасности промышленных производств

Задачи дисциплины-

1. Изучение основных методов обеспечения экологической безопасности в различных отраслях промышленности, методов и приемов построения технологических систем экологической безопасности в промышленности, структуры и основных функций системы инженерно-экологического обеспечения производства, структуру и функции природоохранных служб предприятия, формы и технологические средства для разработки природоохранной документации;
- 2. Формирование умения выбора технологических схем обеспечения экологической безопасности промышленных производств различных отраслей;
- 3. Формирование навыков работы с технической и технологической документацией, с методическими и справочными материалами, разработки нормативов воздействия промышленного предприятия на окружающую среду, заполнения форм статистической отчетности..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

-технологические системы; -природно-технические геосистемы; - системы инженерно-экологического обеспечения производства; - природоохранные технологии; -природоохранные службы предприятия; - природоохранная документация.

### Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 2                                  |  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 45          | 45                                 |  |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:   |             |                                    |  |
| - лекции (Л)   | 7           | 7                                  |  |
| - лабораторные работы (ЛР)   | 18          | 18                                 |  |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        | 18          | 18                                 |  |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)  | 2           | 2                                  |  |
| - контрольная работа   |             |                                    |  |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)  | 63          | 63                                 |  |
| 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  |
| 2-й семестр  |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
|   | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| Природоохранная деятельность на промышленном предприятии  | 2   | 4  | 4  | 18   |
| <p>Тема 7. Природоохранные службы промышленного предприятия<br/>Структура природоохранных служб предприятия. Внутренняя и внешняя функция природоохранных служб. Нормативы воздействия промышленного предприятия на окружающую среду. Предельно допустимые выбросы (ПДВ). Предельно допустимые сбросы (ПДС). Удельные нормативы образования отходов. Лимит на размещение отходов. Методики расчета.</p> <p>Тема 8. Организация природоохранной деятельности на промышленном предприятии<br/>Разработка и согласование разрешительной и отчетной природоохранной документации. Классификация природоохранной документации. Формы и технологические средства для разработки природоохранной документации. Форма статистической отчетности 2-ТП «Воздух», Форма статистической отчетности 2-ТП «Водхоз», Форма статистической отчетности 2-ТП «Отход».</p> |   |    |    |  |
| Методологические основы промышленной экологии   | 3   | 8  | 8  | 24   |
| <p>Тема 1. Методы и процедуры обеспечения экологической безопасности хозяйственных систем<br/>Источники воздействия на окружающую среду, параметры воздействия на окружающую среду. Природно-техническая геосистема. Социально-эколого-экономическая система, основные проблемы и пути развития. Безотходное производство – формула современного производства.</p> <p>Тема 2. Методология промышленной экологии.<br/>Методы исследования природно-технических геосистем<br/>Основные этапы жизненного цикла природно-технических геосистем. Системный подход и анализ жизненного цикла. Методы формализации анализа состояния природно-технических геосистем. Метод графической интерпретации, моделирования, натурного</p>   |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| <p>физического эксперимента, априорного ранжирования, отсеивания переменных, планирования эксперимента, оптимизации по установленным критериям. Критерии оценки состояния природно-технических геосистем. Экологические, приведенные, комплексные, интегрированные критерии.</p> <p>Тема 3. Проектирование промышленных объектов<br/>Участники проектирования, этапы проектирования. Нормативная база процесса проектирования. Размещение промышленных объектов, выбор и отвод площадки. Состав предпроектной документации. Состав проектной документации.</p> <p>Тема 4. Требования к строительству промышленных объектов<br/>Разработка раздела «Схема планировочной организации земельного участка» в составе проектной документации. Разработка раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» в составе проектной документации. Оценка воздействия на окружающую среду. Государственная экологическая экспертиза.</p> |   |    |    |  |
| Технологические основы промышленной экологии   | 2   | 6  | 6  | 21   |
| <p>Тема 5. Технология. Основные понятия и определения<br/>Определение технологии. Состав технологического процесса. Виды технологий. Особенности природоохранных технологий. Основные принципы создания технологических схем. Законы сохранения массы, законы сохранения энергии. Принципиальная технологическая блок-схема с указаниями материальных потоков.</p> <p>Тема 6. Классификация методов и технологий защиты окружающей среды<br/>Методы очистки пылегазовых выбросов. Методы очистки сточных вод. Методы переработки отходов. Характеристика методов. Техника, применяемая для защиты окружающей среды.</p>  |   |    |    |  |
| ИТОГО по 2-му семестру   | 7   | 18 | 18 | 63   |
| ИТОГО по дисциплине  | 7   | 18 | 18 | 63   |