



Титульный лист рабочей  
учебной программы

Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.4/17

**Министерство образования и науки Республики Казахстан**  
**Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова**  
**Кафедра «Профессиональное и защита окружающей среды»**

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины Основы проектирования очистных сооружений  
для магистрантов специальности 6М073100 – Безопасность  
жизнедеятельности и защита окружающей среды

Павлодар



Лист утверждения рабочей учебной программы

Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.4/17

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УР  
\_\_\_\_\_ Н.Э.Пфейфер  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Составитель: \_\_\_\_\_ доктор технических наук, профессор В.Н. Украинец

Кафедра «Профессиональное обучение и защита окружающей среды»

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Основы проектирования очистных сооружений

для магистрантов специальности 6М073100 – Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальности 6М073100 – «Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды», утвержденном на заседании Ученого совета ПГУ и. С. Торайгырова «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г., протокол №\_\_

Обсуждена на заседании кафедры ПОиЗОС от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ К.Ш. Арынгазин «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рекомендована учебно-методическим советом факультета Архитектурно-строительного «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС факультета \_\_\_\_\_ Г.А. Жукенова «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Начальник УМО \_\_\_\_\_ Е.Н.Жуманкулова «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Одобрено учебно-методическим советом университета  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_.

## 1. Паспорт учебной дисциплины

**Наименование дисциплины** Основы проектирования очистных сооружений

Дисциплина вузовского компонента

### **Количество кредитов и сроки изучения**

Всего – 2 кредита

Курс: 2

Семестр: 3

Всего аудиторных занятий – 30 часов

Лекции - 15 часов

Практические /семинарские занятия - 15 часов

СРМ – 120 часов

в том числе СРМП – 30 часов

Общая трудоемкость - 150 часов

### **Форма контроля**

Экзамен – 3 семестр

### **Пререквизиты**

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо знать дисциплины общеобразовательного цикла, в наибольшем объеме дисциплины: «Механика», «Гидравлика и теплотехника», «Техника защиты окружающей среды», «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза».

### **Постреквизиты**

Знания, умения и навыки, полученные магистрантами при изучении данной дисциплины, потребуются им для выполнения диссертаций и дальнейшей практической деятельности.

## 2. Предмет, цели и задачи

**Предмет дисциплины** «Основы проектирования очистных сооружений» рассматривает проектирование и эксплуатацию очистных сооружений..

### **Цель преподавания дисциплины**

Цель дисциплины – научить будущих специалистов грамотно составлять техническое задание на проектирование для выбранной в качестве подрядчика фирмы, производить квалифицированную оценку принятых в проекте конструктивных и технических решений, непосредственно контролировать монтажные и пуско-наладочные работы на очистных сооружениях (ОС).

### **Задачи изучения дисциплины**

Задачи дисциплины – вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для грамотного подхода к выбору, проектированию и эксплуатации ОС для различных производств.

## 3. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

иметь представление и знать:

- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых конструкций аппаратов и элементов очистных установок;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам и изделиям;
- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности проектных решений;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области очистных установок;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- об основных типах конструкционных и вспомогательных материалов и их маркировке;
- о теоретических основах коррозии и практических методах защиты материалов и установок от неё;
- о назначении и видах вентиляции промышленных зданий и способах аспирации источников загрязнения;
- о руководящих и нормативных документах, регламентирующих проектирование и эксплуатацию очистных установок.

уметь:

- современные методы и средства инженерной защиты окружающей среды;
- современные разработки эффективных природоохранных мероприятий с учетом экологических, социальных и экономических интересов общества;
- в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями природоохранного оборудования и внедрением его в эксплуатацию;
- для проведение экспертиз технической документации, надзора и контроля за состоянием природоохранного оборудования, выявление резервов, установление причин существующих недостатков и неисправностей в его работе, принятие мер по их устранению и повышению эффективности использования;
- для выполнение работ в области научно-технической деятельности по проектированию, организации производства, метрологическому обеспечению, техническому контролю очистных сооружений;
- разработки методических и нормативных материалов, технической документации, а также предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ по снижению выбросов, сбросов и отходов;
- оценки количественных и качественных характеристик источника сброса и выброса, как исходных данных для проектирования очистных установок;
- выбора метода очистки выбросов, сбросов или обезвреживания токсичных твердых отходов;
- правильного выбора конструкционного материала и его влияния на конструкции аппаратов;
- выбор технических решений для наиболее эффективной защиты очистных установок от коррозии;

Приобрести практические навыки:

- расчета материальных и тепловых балансов аппаратов;
- проектирования аппаратов очистки и всех элементов очистных установок;
- механических и гидравлических расчетов;

быть компетентным:

- критерии подбора необходимого вспомогательного оборудования;

- разработки и соблюдения правил эксплуатации очистных установок.

#### 4. Тематический план изучения дисциплины

##### Распределение академических часов по видам занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество аудиторных часов по видам занятий			СРМ	
		лекции	Практ. (сем.)	Лаб. студ., индив.	Всего	в том числе СРМП
1	Тема 1 Конструкционные и вспомогательные материалы.	2	-		20	5
2	Тема 2 Коррозия, старение и биоповреждение и борьба с ними.	2	-		30	5
3	Тема 3 Устройство промышленной вентиляции.	2	4		20	5
4	Тема 4 Основные узлы реакторов и аппаратов.	3	-		30	5
5	Тема 5 Основные элементы очистных установок.	3	11		10	5
6	Тема 6 Основы проектирования систем охраны окружающей среды.	3	-		10	5
	<b>Всего:150 (2 кредита)</b>	15	15	-	120	30

#### 5 Список литературы

Основная:

1) Балабеков О.С. Очистка газов в химической промышленности: Процессы и аппараты. – М: Химия, 2006. – 250 с.

2) Белевицкий А.М. Проектирование газоочистных сооружений. – М.: Химия, 1990. – 288 с.

3) Козлов Ю.С. Материаловедение. – М: Агар, 2005. – 181 с.

4) Родионов А.И., Кузнецов Ю.П. Оборудование, сооружения, основы проектирования химико-технологических процессов защиты биосферы от промышленных выбросов. – М.: Химия, 2005. – 352 с.

5) Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. В 3-х томах. – Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2003.

Дополнительная:

6) Ильичев В.Д., Бочаров Б.В., Горленко М.В. Экологические основы защиты от биоповреждений. – М: Наука, 2006. – 248 с.

7) Исаев М.И. Теория коррозионных процессов: Учебник. – М: Металлургия, 2007. – 344 с.

8) Справочник по пылезолоулавливанию /М.И. Биргер, А.Ю. Вальдберг, Б.И. Мягков. – М: Энергоатомиздат, 2004. – 312 с.