

**ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЭКОЛОГИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.В. Левшов

2017 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Техника экологически чистых и природоохранных технологий»

Направление подготовки:	18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»
Направленность:	Машины и аппараты химических производств
Уровень образования:	магистратура
Форма обучения:	очная

Семестр	2
Общая трудоёмкость в з.е./часах	3.00/108
Аудиторные занятия (час.), в том числе	34
Лекции (час.)	17
Практические (семинарские) занятия (час.)	17
Лабораторные работы (час.)	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	20
Курсовой проект/работа (семестр)	-
Индивидуальное задание (кол.)	-
Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачёт):	экзамен

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Техника экологически чистых и природоохранных технологий» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки магистров 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по направленности «Машины и аппараты химических производств» для 2016 года приёма.

Составитель: Ильченко Д.В. ассистент кафедры «Машины и аппараты химических производств».

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Машины и аппараты химических производств».

Протокол от «29» мая 2017 года № 9

Заведующий кафедрой _____ С.П. Веретельник

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** «Машины и аппараты химических производств»

Протокол от «29» мая 2017 года № 9

Заведующий кафедрой _____ С.П. Веретельник

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии».

Протокол от «29» мая 2017 года № 9

Председатель _____ С.П. Веретельник

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает общие вопросы техники экологически чистых и природоохранных технологий, общим требованиям к разработке, созданию и эксплуатации техники, её старения и восстановления.

Целью дисциплины является: является подготовка специалистов-инженеров в области технического обеспечения технологических процессов, изучение общих требований к технике, закономерностей проектирования, эксплуатации, деградации техники, изучение основ надёжности, изучение основных видов техники по защите ОС.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные виды твердых промышленных и бытовых отходов;
- особенности хранения, переработки и утилизации отходов, их влияние на окружающую среду;
- основные направления утилизации основных видов промышленных и бытовых отходов;
- основные процессы и оборудование в области переработки и утилизации отходов;
- основные нормативные документы в сфере обращения с отходами;

уметь:

- определять основные параметры накопления отходов, выбрать технологию их утилизации;
- определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса с позиции энерго- и ресурсосбережения, выбранного для подготовки и утилизации отходов с учетом экологических последствий их применения;
- составлять производственные отчеты в сфере обращения с отходами.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ПК-2 – способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследований.

ПК-4 – способность и готовность использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности.

ПК-8 – способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиции энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду.

ОК-10 – использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных, экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

ОК-11 – способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации использовать компьютер как средство работы с информацией.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к циклу вариативной части по выбору вуза, профессиональный цикл.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

- «Машины и аппараты химических производств»;
- «Процессы и аппараты химических производств»;
- «Ресурсосберегающие технологии»;
- «Тепловые печи и агрегаты»;
- «Механика дискретных материалов».

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении производственной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1.	13	4	4	-	5
Тема 2.	15	5	5	-	5
Тема 3.	13	4	4		5
Тема 4.	13	4	4		5
Итого:	54	17	17	-	20

3.2. Лекции

Тема 1. Введение

Содержание темы 1:

1) Требования к качеству техники.
2) Особенности работы технологического оборудования на химическом предприятии.

3) Общие понятия и термины.

4) Влияние технических объектов на экологическое состояние окружающей среды

Литература к теме 1: [1, 2, 3]

Тема 2. Техника чистых технологий

Содержание темы 2:

- 1) Область применения оборудования.
- 2) Особенности конструкции и работа техники.
- 3) Достоинства, недостатки, трудности эксплуатации техники.
- 4) Перспектива развития, совершенствования техники.
- 5) Целесообразность, перспективы и технические возможности для внедрения безотходных технологий.
- 6) Принципы создания экологически безопасной техники для разных технологических процессов.

Литература к теме 2: [3, 5, 6, 7]

Тема 3 Жизненный цикл технического объекта

Содержание темы 3:

- 1) Эффективность объекта в течение жизненного цикла.
- 2) Изменение эффективности техники в течение длительного периода времени.
- 3) Понятие жизненного цикла технического объекта.

Литература к теме 3: [6, 7]

Тема 4. Основы теории надежности

Содержание темы 4:

- 1) Основное уравнение теории надёжности.
- 2) Наступление момента отказа работающих объектов
- 3) Понятие отказа.
- 4) Основные понятия теории надёжности.

Литература к теме 4: [3, 5, 6, 7]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литература
1	Влияние технических объектов на экологическое состояние окружающей среды	4	1, 2, 4, 7
2	Анализ влияния технических объектов Донбасса на экологическое состояние окружающей среды.	4	2, 3, 4
3	Обзор элементов промышленного оборудования, которые создают угрозу экологическому состоянию.	5	5, 6, 7
4	Принципы создания экологически безопасной техники для разных технологических процессов	4	1, 7
Итого:		17	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала	10
2	Подготовка к практическим занятиям	21
Итого:		20

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Техноекологія та охорона навколишнього середовища. Львов: Новий світ-2000, 2008 – 254 с.

Дополнительная:

2. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. В 3-х томах. Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2003. – Т.1. – 1024 с.

3. Тимонин А.С. Основы конструирования и расчет химико-технологического и природоохранного оборудования: Справочник в 3-х томах. Калуга: Изд-во Н. Бочкаревой, 2002. – Т.2. – 1028 с.

4. Бернадинер М.Н., Шульгин А.П. Огневая переработка и обезвреживание промышленных отходов. – М.: Химия, 1990. – 304 с.

5. Кузнецов И.Ею и др. Оборудование для санитарной очистки газов: Справочник. – К.: Техника, 1989. – 304 с.

6. Цыганов А.П., Сенин В.Н. Циклические процессы в химической технологии. Основы безотходных производств. – М.: Химия, 1988 – 320с.

7. Клименко М.О., Залеский И.И. Техноекология. – К.: ВЦ «Академия », 2011. – 256 с.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

– Аудитория № 418, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

– Аудитории № 409 411, оснащены ознакомительными стендами

2. Практические занятия:

– компьютерный класс № 322, 413,

Составитель рабочей программы:  Д.В. Ильченко