

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе
А.В. Левшов

«13» июня 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Энергосбережение и защита окружающей среды в химической отрасли»

Направление (специальность)
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(ы)	3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,50/90
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 «Энергосбережение и защита окружающей среды в химической отрасли» составлена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по магистерской программе «Машины и аппараты химических производств» для 2017 года приёма.

Составитель: Веретельник С.П. доцент 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 18.04.02 «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

Цель дисциплины состоит в изучении теоретического материала по исследованию химико-технологических комплексов как единого целого, с учетом взаимосвязи между элементами систем и в приобретении умения и практических навыков разработки энергосберегающих технологий.

Задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов представление об основах экологической безопасности;

- познакомить студентов с особенностями воздействия на окружающую среду антропогенной деятельности и технологий;
- расширить знания студентов о способах обеспечения экологической и техногенной безопасности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы сбора и систематизирования разнообразной информации из многочисленных источников;
- основные методы и приемы научного исследования и анализа проблем;
- основные законы естественнонаучных дисциплин применительно к энерго- и ресурсосберегающим процессам в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы;
- основы методов энерго- и ресурсосбережения;
- о необходимых исходных данных для расчёта процессов и аппаратов энерго- и ресурсосбережения. Знать основные прикладные программы, позволяющие произвести эти расчёты;

Уметь:

- применять различные методы при расчётах энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии;
- использовать знания при совершенствовании технологических процессов, связанных с расходом природных ресурсов и загрязнении окружающей среды;
- производить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчёта технологических параметров оборудования.

1. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-15, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-25, ПК-26.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к базовой части, профессионального цикла учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: Оборудование химических цехов, Механика дискретных материалов, Основы мониторинга и обработки информации на химических предприятиях

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при прохождении учебной или производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

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. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1.	10	3	3		4
Тема 2.	10	3	3		4
Тема 3.	10	3	3		4
Тема 4.	12	4	4		4
Тема 5.	12	4	4		4
Итого:	34	17	17	-	20

3.2. Лекции

Тема 1. Влияние энергопотребления на развитие мировой экономики и промышленности.

Литература к теме 1: [1, 2, 3]

Тема 2. Источники энергии и последствия потребления энергоносителей для экологии окружающей среды.

Литература к теме 2: [4, 6, 8]

Тема 3. Нормативно-правовая база энергосбережения.

Литература к теме 3: [5, 6, 9]

Тема 4. Приборы внедрения энергосберегающих и безотходных технологий.

Литература к теме 4: [6, 7, 8]

Тема 5. Социальные аспекты энергосбережения.
Литература к теме 5: [4, 6, 7, 8]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литература
1	Особенности химического производства	2	3, 4, 9
2	Основные виды опасностей	4	5, 8, 10
3	Определение факторов, негативно влияющих на работу химико-технологического оборудования	4	1, 2, 12
4	Составление дерева опасных ситуаций, которые могут произойти на предприятии	4	6, 7, 11
5	Расчет уровня технического риска на предприятии	3	5, 9, 11
Итого:		17	

3.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	30
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	18
3	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	9
Итого:		57

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, индивидуального задания, 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. Колесников С.И. Экология: учеб. пособие, доп. УМО / С.И. Колесников. М.: Дашков и К. Академцентр, 2010. 384 с.
2. Основы промышленной безопасности: Монография. В 4-х т. / Под общ. ред. канд.техн.наук. И.В.Зозули. –Харьков: АО “Бизнес Информ”, 1999 г.
3. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / С.В.Белов, А.В.Ильницкая, А.Ф.Козьяков и др.- М.: Высш. шк., 2001.-485с.
4. Маршалл В. Основные опасности химических производств: Пер. с англ., –М.: Мир, 1989, -672 с.
5. Сафонов В.С., Одишария Г.Э., Швыряев А.А. Теория и практика анализа риска в газовой промышленности. . -М.: Наука, 1996 – 207 с.
6. Котляревский В.А., Кочетков К.Е., Носач А.А., Забегаев А.В. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий: Учебное пособие: В 3-х книгах –М.: Издательство АСВ, 1995с.
7. Ю.Л.Муромцев. Безаварийность и диагностика нарушений в химических производствах. -М.: Мир, 1987 – 118 с.
8. Белов П.Г. Теоретические основы системной инженерии безопасности – М.: ГНТБ “Безопасность” МИБ СТС. –1996, 424с.
9. Акимов В.А., Лапин В.Л., Попов В.М., Пучков В.А., Томаков В.И., Фалеев М.И. / Надежность технических систем и техногенный риск. –М.: ЗАО ФИД ”Деловой экспресс”, 2002 г., -368с.

Дополнительная

10. Безопасность жизнедеятельности: безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учеб. пособие для вузов, доп. МО РФ / [В.А. Алимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др]. М.: Высшая школа, 2007. 592с.
11. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: Учеб. пособие для студ. вузов. М.: Академия, 2004. 480с.

12. Системный анализ и моделирование безопасности: учеб. пособие для вузов, рек. УМО / Н.А.Северцев, В.К.Дедков. М.: Высшая школа, 2006. 463с.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К самостоятельной работе студента:

1. Методические указания к выполнению индивидуального задания

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

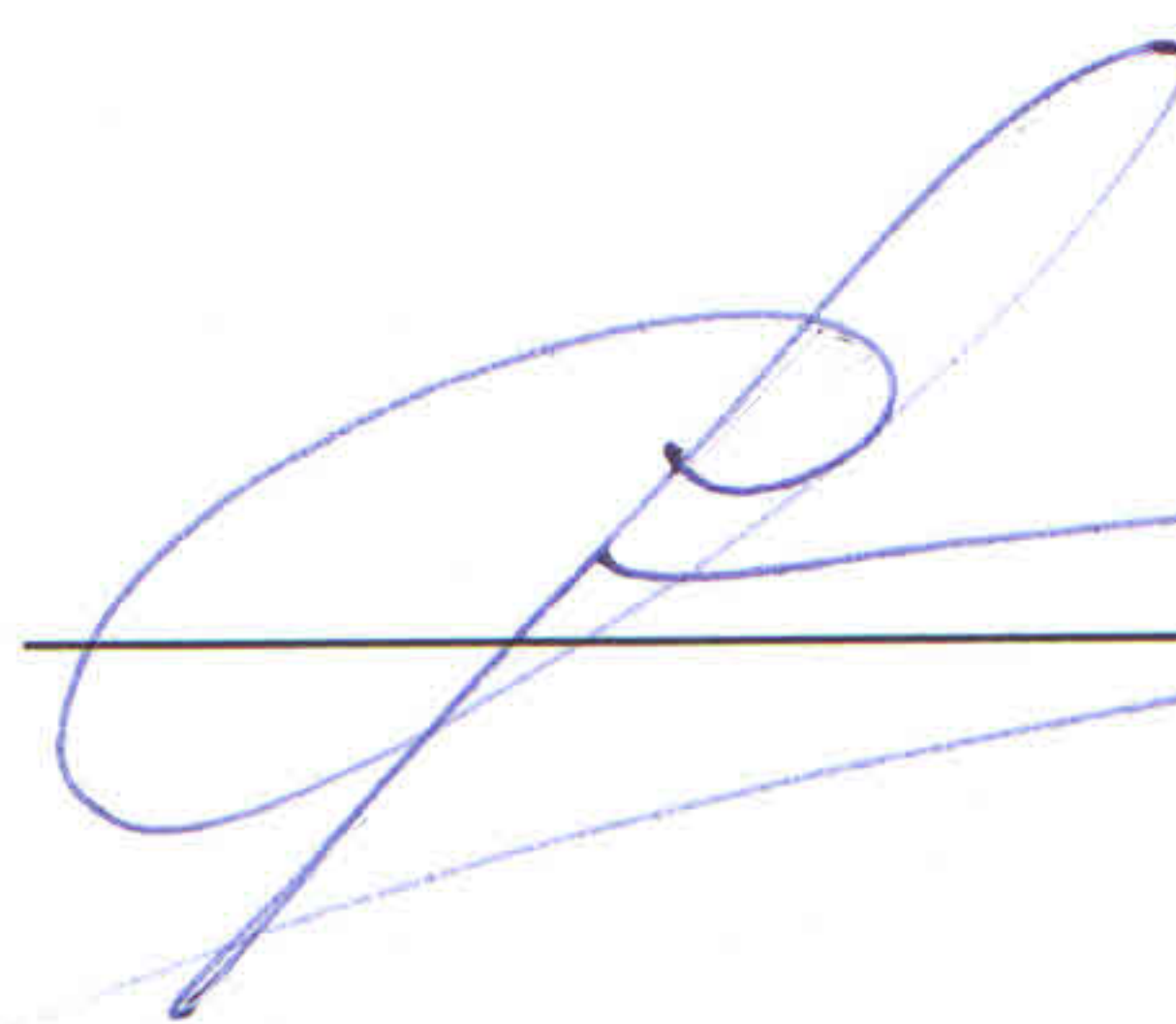
1. Лекционные занятия:

- Аудитории № 418, 411, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

2. Практические занятия:

- компьютерный класс № 322, 413.

Составитель рабочей программы:



С.П. Веретельник