

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Общей химии и экологии

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе по дисциплине

«Теоретические основы защиты окружающей среды»

Индекс по учебному плану Б1. В.ДВ.10.01

Направление подготовки: 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: «Инженерная защита окружающей среды»

Вид(ы) профессиональной деятельности: научно-исследовательская; организа-
ционно-управленческая; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская

Разработчики: доцент КОХиЭ
доцент КОХиЭ

Мальцева С.А.
Григорьева И.Г.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системных представлений о теоретических основах создания экологически безопасных промышленных производств, направленных на минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение студентами основных теоретических знаний и практических навыков в области анализа диффузионных процессов сбросов и выбросов опасных технологических процессов и производств;
- изучение физических, химических, биологических особенностей процессов, направленных на минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств очистки выбросов, сбросов, обезвреживания и утилизации отходов.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы защиты окружающей среды» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 учебного плана образовательной программы.

1.3 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ПК–19 Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

ПК–20 Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии. Распределение фонда времени по видам занятий

Таблица 3. – Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)	Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
-----------------------------	-------------	---	-------------------------------	--

		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>6 семестр</i>							
<i>Раздел 1.</i>							<i>ФОС ТК</i>
<i>Модуль 1 Теоретические подходы к защите окружающей среды от опасностей техногенного (природного) характера</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Физико-химические процессы в атмосфере	12	2	2		8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.2. Физико-химические процессы в гидросфере	12	2	2		8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.3. Физико-химические процессы в почве	12	2	2		8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
<i>Модуль 2. Дисперсные системы как основной изучаемый объект. Свойства дисперсных систем</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 1.4. Количественные характеристики дисперсных систем	12	2	2		8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.5. Классификация дисперсных систем	12	2	2		8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.6. Поверхностные явления	12	2	2		8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
<i>Модуль 3 Теоретические основы защиты гидросферы от нерастворимых примесей из природных и сточных вод</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 1.7. Теоретические основы механической очистки сточных вод. Седиментационные процессы	12	2		2	8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в</i>	Защита результатов лабораторных занятий

Тема 1.8. Фильтрация	12	2		2	8	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.9. Теоретические основы очистки сточных вод от мелкодисперсных и коллоидных примесей	12	2		2	8	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Зачет							
Итого за 6 семестр:	108	18		18	72		
<i>7 семестр</i>							
<i>Раздел 2.</i>							
<i>ФОС ТК</i>							
<i>Модуль 1. Закономерности удаления растворенных примесей из природных и сточных вод (1)</i>							
<i>ФОС ТК-1</i>							
Тема 2.1. Теоретические основы электрохимической очистки сточных вод. Методы превращения	12	2	2	2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.2. Электрохимическая очистка природных и сточных вод. Методы разделения	12	2	2	2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.3. Теоретические основы очистки сточных вод от растворенных примесей. Мембранные технологии в очистке сточных вод. Свойства мембран	12	2	2	2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.4. Баромембранные процессы		2				ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.5. Теоретические абсорбционных и адсорбционных методов очистки		2				ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.6. Закономерности протекания ионообменных процес-		2				ПК-19з ПК-19у	Защита результатов лабораторных

сов при водоподготовке и водоочистке						ПК-19з ПК-20з ПК-20у ПК-20в	занятий
<i>Модуль 2. Закономерности удаления растворенных примесей из природных и сточных вод (2)</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.7. Закономерности протекания экстракционных процессов	19	2	2	4	9	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.8. Особенности химических методов водоочистки		2				ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.9. Особенности биологических методов очистки сточных вод		2				ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 2.10. Теоретические закономерности очистки газов от твердых (жидких) загрязнений	17	2	4	2	9	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
Тема 2.11. Физико-химические методы очистки газов от вредных примесей Абсорбционная и адсорбционная очистка газовых выбросов		2		2		ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
Тема 2.12. Каталитические, термические и мембранные методы очистки газовых выбросов		2		2		ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
<i>Модуль 3. Теоретические основы защиты окружающей среды от отходов и энергетических воздействий</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 2.13. Классификация отходов потребления и производства. Механическая и механо-химическая обработка твердых отходов	12	2		2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий

Тема 2.14. Термические методы обезвреживания отходов	12	2			6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
Тема 2.15. Механобиологическое обезвреживание		2		2		ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
Тема 2.16. Ионизирующее излучение	12	2		2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
Тема 2.17. Электромагнитное излучение.		2		2		ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
Тема 2.18. Шум. Вибрация.		2		2		ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
Курсовая работа	72						
Экзамен	36						<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО за 7 семестр:	180	36	18	18	72		
ИТОГО:	288	54		36	126		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Мальцева С.А. Теоретические основы защиты окружающей среды. Гидросфера : учеб. пособие/ С. А. Мальцева, И. Г. Григорьева, Р. А. Шагидуллина; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань: Отечество, 2014. -68 с.

2. Григорьева И.Г. , Мальцева С.А. Учебно-методическое пособие по курсу «Физическая и коллоидная химия»: 2-е изд. переработанное и дополненное / Под ред. д.х.н., проф. Тунаковой Ю.А. Казань: КНИТУ–КАИ, 2016, 235 с.

<http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2886/849.pdf/index.html>

3. Ветошкин А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления : учеб. пособие/ А. Г. Ветошкин. -2-е изд., испр. и доп.. -СПб.: Лань, 2016. -304 с.
4. Ободовский И.М. Основы радиационной и химической безопасности: учеб. пособие/ И. М. Ободовский. -2-е изд.. -Долгопрудный: Интеллект, 2015. -304 с.

3.1.2. Дополнительная литература:

5. Топалова О.В. Химия окружающей среды : учеб. пособие для студ. вузов/ О. В. Топалова, Л. А. Пимнева. -2-е изд., стер. -СПб.: Лань, 2016. -160 с.
6. Юшин В.В., Попов В.М., Кукин П.П. и др. Техника и технология защиты воздушной среды/ учебное пособие для вузов-М.: ВШ, 2005г.- 391с..
7. Гудков А.Г. Биологическая очистка городских сточных вод: учебное пособие – Вологда: ВоГТУ, 2002. – 127с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основное информационное обеспечение


1. Мальцева С.А., Григорьева И.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» ФГОС 3+ / , КНИТУ–КАИ, Казань, 2016.– Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru/webapps/portal/frameset.jsp?tab_group_id=2_1&url=%2Fwebapps%2Fblackboard%2Fexecute%2Flauncher%3Ftype%3DCourse%26id%3D_10255_1%26url%3D
2. Учебно-методическое пособие для изучения курса «Теоретические основы защиты окружающей среды» (гидросфера): учебное пособие / Мальцева С.А., Григорьева И.Г. [Электронный ресурс], <http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-2872/836.pdf/index.html> доступ свободный
3. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита окружающей среды от вредных выбросов. Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80319>
4. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды. Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 456 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/80322>
5. Зайцев В.А. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие —2-е изд. (эл.). — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний 2015 г.— 385 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-9963-2590-0. Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=350317>

3.3. Кадровое обеспечение

Базовое образование – высшее химическое. Высшее образование в области техносферной безопасности и/или наличие ученой степени и/или ученого

звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области техносферной безопасности.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» председатель УМК ИАиЭП
1	2	3	4	7
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации».	
2				
3				