

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

Институт (факультет) Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Общей химии и экологии

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Физико-химические основы защиты окружающей среды»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.10.2**

Направление подготовки: **20.03.01 «Техносферная безопасность»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Инженерная защита окружающей среды**

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

Разработчик: доцент кафедры «ОХиЭ» 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 будущих специалистов (бакалавров) умений и навыков теоретического обоснования физико-химических процессов, направленных на минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств защиты окружающей среды.

1.2 Задачи дисциплины:

-изучение опасностей среды обитания, связанных с деятельностью человека; свойств объектов окружающей среды (биосферы) и характер противодействия среды на производственную деятельность человека;

-приобретение студентами основных теоретических знаний и практических навыков в области анализа диффузионных процессов сбросов и выбросов опасных технологических процессов и производств;

-изучение теоретических основ физико-химических процессов, направленных на минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств защиты окружающей среды.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физико-химические основы защиты окружающей среды» относится к вариативной части дисциплин.

1.4 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

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 Основные физико-химические закономерности защиты окружающей среды.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Характеристики загрязнений окружающей среды	9	1			8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.2. Физико-химические процессы в атмосфере.	11	1		2	8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.3. Физико-химические процессы в гидросфере и педосфере.	12	2		2	8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.4. Физико-химические основы защиты окружающей среды	12	2		2	8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
<i>Модуль 2. Физико-химические основы защиты окружающей среды от выбросов (1)</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 1.5 Очистка газов от твердых (жидких) загрязнений	15	3		4	8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в</i>	Защита результатов лабораторных занятий
Тема 1.6 Физико-химические методы очистки газов от вредных примесей. Абсорбционная и адсорбционная очистка газовых выбросов	13	3		2	8	<i>ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в</i>	
<i>Модуль 3 Физико-химические основы защиты атмосферы от выбросов (2)</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 1.7. Каталитические методы очистки газовых выбросов	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. Термические и методы очистки газовых выбросов	12	2		2	8	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	
Тема 1.9. Мембранные методы очистки газовых выбросов	12	2		2	8	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	
Зачет							
Итого за 6 семестр:	108	18		18	72		
<i>7 семестр</i>							
<i>Раздел 2. Физико-химические основы защиты гидросферы</i>							<i>ФОС ТК</i>
<i>Модуль 1</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 2.1. Механическая очистка сточных вод	12	4	2	2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 2.2. Очистка сточных вод от мелкодисперсных и коллоидных примесей	12	4	2	2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 2.3. Электрохимическая очистка сточных вод	12	4	2	2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических и лабораторных занятий
<i>Модуль 2</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.4. Очистка сточных вод от растворенных примесей. Мембранные технологии в очистке сточных вод.	19	6	2	4	9	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 2.5. Абсорбционная и адсорбционная очистка	17	6	4	2	9	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических занятий
<i>Модуль 3</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 2.6. Ионообменные процессы	12	2	2	2	6	ПК-19з ПК-19у	Защита результатов практических и

						ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	лабораторных занятий
Тема 2.7. Экстракционные процессы	12	2	2		6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 2.8. Химические методы		4	2	2		ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Тема 2.9. Биологическая очистка сточных вод	12	4		2	6	ПК-19з ПК-19у ПК-19в ПК-20з ПК-20у ПК-20в	Защита результатов практических и лабораторных занятий
Курсовая работа	72						
Экзамен	36						ФОС ПА
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. 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.
3. 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:

4. Ларионов Н.М. Промышленная экология : учебник для студ. вузов, обуч. по направ. "Техносферная безопасность"/ Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков; МИЭТ. -М.: Юрайт, 2015. -495 с.
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).

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_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				