



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ИДПО КНИТУ)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.Н.Зиятдинова

28 октября 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**
«Природоохранные технологии и управление природопользованием»
(36 акад. часов)

Лицензия ФГБОУ ВО «КНИТУ» серия 90Л01, № 0009203, рег. №2165 от 27.05.2016

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии
ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ» (протокол от 21 октября 2024 г. № 10)

Председатель учебно-методической комиссии В.В. Кондратьев

Программа утверждена на заседании Ученого совета ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ»
(протокол от 28 октября 2024 г. № 8)

Председатель Ученого совета ИДПО ФГБОУ ВО «КНИТУ» Ю.Н.Зиятдинова

Казань, 2024 г.

Цели обучения (выбрать нужное):	Совершенствование и получение новых компетенций реализации природоохранной деятельности, обеспечения энерго- и ресурсосбережения и проведения политики устойчивого развития, а так же повышение профессионального уровня в рамках имеющихся экологических компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника образовательной организации высшего образования в области природоохранной деятельности
Планируемые результаты обучения	Знать: 1. требования нормативно-правовых актов, нормативных документов федерального, регионального и корпоративного уровней в области производственной безопасности, энергосбережения и энергетической эффективности, качества продукции и услуг, охраны окружающей среды, а также других требований, принятых Обществом к выполнению и относящихся к аспектам деятельности Астраханского газового комплекса; 2. системы контроля в области охраны окружающей среды, охраны труда и промышленной безопасности, качества продукции и услуг, рационального использования топливно-энергетических ресурсов; Уметь: 1. развивать, расширять и осуществлять реконструкцию и техническое перевооружение производства за счет использования современного оборудования, внедрения научных разработок, технологий и методов, обеспечивающих минимизацию негативного (удельного) воздействия на окружающую среду; 2. повышать энергоэффективности производственных процессов, принимать меры по сокращению парниковых газов; Владеть навыками: 1. минимизации рисков негативного воздействия на окружающую среду, в том числе в результате нерационального использования энергетических ресурсов, рисков возникновения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварийности, пожаров и загораний, дорожно-транспортных происшествий за счет обеспечения выполнения последовательных и непрерывных мероприятий, направленных на снижение рисков в области производственной безопасности; 2. эффективного функционирования и непрерывного совершенствования системы экологического менеджмента в соответствии с требованиями международных стандартов
Формируемые компетенции:	ПК-1 Способен к проведению экологического анализа проектов ПК-3 Способен разрабатывать и обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий

	ПК-3 Способен оценивать результаты деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации
Соответствие квалификационным требованиям	Программа составлена с учетом приказа Минздравсоцразвития РФ от 11.01.2011 N 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»
Категория слушателей	Работники образовательных организаций.
Срок обучения	36 академических часов
Форма обучения	заочная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Календарный учебный график

Образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года. Занятия проводятся по мере комплектования групп.

Таблица 1

График обучения Форма обучения	Ауд. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы (дней, недель, месяцев)
заочная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения	3	6	1 месяц

Учебный план

Таблица 2. Форма учебного плана программы, реализуемой в полном объеме с использованием аудиторных занятий

№	Наименование дисциплины	ОТ час.	СРС с ДОТ час	Форма контроля
1	Управление природопользованием	12		онлайн тесты
2	Природоохранные технологии	24		онлайн тесты
Итоговая аттестация				<i>Итоговое тестирование</i>
Итого		36 часов		

* ОТ – общая трудоемкость, Лк – лекции, ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛЗ – лабораторные занятия, ДОТ – дистанционные образовательные технологии, СРС – самостоятельная работа слушателя

Содержание учебных дисциплин (модулей)

Таблица 3. Форма содержания учебных дисциплин.

№ п/п	Наименование тем	Содержание обучения по темам, наименование и тематика лабораторных (практических и/или семинарских) занятий, самостоятельной работы слушателя и используемых образовательных технологий
1.1	Природоохранные мероприятия	1. основные направления природоохранной деятельности в Российской Федерации; 2. глобальные экологические проблемы; 3. механизмы реализации управления природопользованием; 4. природоохранные мероприятия.
1.2	Экономика природопользования	1. Что такое экономика природопользования 2. За что и в какой форме производятся выплаты за природопользование и загрязнение окружающей среды 3. На какие цели идут платежи, вносимые природопользователями 4. Как плата за природопользование и загрязнение окружающей среды стимулирует природоохранную деятельность предприятий и организаций
1.3	Экологический мониторинг	Основные термины и понятия. Принципы организации системы мониторинга окружающей среды. Критерии оценки состояния окружающей среды.
1.4	Государственный экологический контроль (надзор)	1. О порядке осуществления ГЭК(Н); 2. Основаниях для проведения контрольных (надзорных) мероприятий; 3. Видах, периодичности, продолжительности контрольных (надзорных) мероприятий; 4. Правах контролируемых лиц и инспекторов в области охраны окружающей среды при осуществлении контрольных (надзорных) мероприятий.
1.5	Принципы экологического, социального и управленческого менеджмента (ESG)	1. что такое ESG; 2. актуальность ESG в странах БРИКС; 3. основные этапы достижения целей устойчивого развития; 4. ESG-стандарты, используемые компаниями для оценки и улучшения своей экологической, социальной и корпоративной ответственности.
1.6	Лабораторное обеспечение экологической деятельности	1. определения, классификацию, основные понятия и исторический обзор таких лабораторных методов как экстракция, дистилляция и кристаллизация; 2. о методиках и особенностях проведения экстракции, дистилляции и кристаллизации в лабораторных условиях; 3. области применения указанных методов в практике очистке жидких и твердых сред.
2.1	Основы энерго-ресурсосбережения	1. Основные понятия энерго и ресурсосбережения. 2. Значимость энерго и ресурсосбережения с точки зрения разных аспектов. 3. Принципы энерго ресурсосбережения в различных отраслях.
2.2	Наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды	1. Предпосылки к зарождению концепции наилучших доступных технологий в России. Основные понятия 2. Категорирование объектов негативного воздействия на окружающую среду 3. Описание информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям
2.3	Технологии очистки газов	1. Основные проблемы защиты атмосферы 2. Состав, свойства и характеристики газообразных загрязнителей 3. Источники выбросов загрязняющих веществ 4. Способы снижения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

2.4	Методы очистки сточных вод. Перспективные направления	1) о объемах образования сточных вод и их влиянии на формирование глобальных экологических проблем; 2) о наиболее часто применяемых методах в практике очистки промышленных сточных вод; 3) о перспективных методах и направлениях очистки сточных вод и утилизации образующихся осадков, которые позволяют <u>увеличить эффективность очистки и снизить ее стоимость.</u>
2.5	Инновационные технологии утилизации коммунальных отходов	1. <u>овременные мировые тенденции утилизации твердых отходов ЖКХ.</u> 2. <u>преимущества и недостатки метода размещения отходов ТКО на полигонах.</u> 3. <u>технологии термического метода утилизации отходов ТКО на мусоросжигательных заводах.</u>
2.6	Безотходные и малоотходные технологии. Пример создания малоотходной технологии при очистке сточных вод	1. <u>определения безотходных и малоотходных технологий;</u> 2. <u>основные направления и принципы создания малоотходных технологий;</u> 3. <u>пример эффективного энерго- и ресурсосберегающего способа совместной очистки сточных вод химического и гальванического производств от углеводов, сульфид-ионов и ионов тяжелых металлов.</u>
2.7	Отходы сельского хозяйства для очистки сточных вод	1. <u>Отходы сельского хозяйства</u> 2. <u>Очистка сточных вод</u>
2.8	Микробиологические методы для защиты окружающей среды	1. <u>теоретические основы науки микробиологии;</u> 2. <u>формы и строение, условия развития и распространения микроорганизмов в природе;</u> 3. <u>микробная переработка, рекуперация промышленных, хозяйственных и бытовых твердых отходов.</u>
2.9	Применение мембранных технологий для защиты окружающей среды	1. <u>технологические и экологические аспекты мембранных технологий;</u> 2. <u>строение, структура и виды мембран и мембранных процессов;</u> 3. <u>основные направления практического использования мембранных фильтров, в том числе для решения природоохранных задач;</u> 4. <u>физико-химические основы рассматриваемого процесса.</u>
2.10	Методы очистки газового потока от пыли и их аппаратное оформление	1) <u>о процессах образования промышленной пыли, ее видах и влиянии на работу элементов пылеуловителей;</u> 2) <u>основные параметры процесса пылеулавливания;</u> 3) <u>классификацию устройств для пылеулавливания;</u> 4) <u>основные методы очистки газового потока от пыли и их аппаратное оформление.</u>
2.11	Защита окружающей среды от загрязнения нефтью	1. <u>источники загрязнения природной среды продуктами нефтепереработки;</u> 2. <u>методы очистки окружающей природной среды от вредных нефтесодержащих продуктов;</u> 3. <u>технологические средства (очистные сооружения для удаления нефтепродуктов из водных сред и поверхности почвы).</u>
2.12	Интеграция научно-исследовательских разработок по переработке отходов злаковых культур	1. <u>Виды отходов сельского хозяйства.</u> 2. <u>Методы переработки растительных отходов .</u> 3. <u>про получение сорбентов из отходов злаковых культур</u>
Самостоятельная работа слушателя		Освоение теоретического и практического материала.
Используемые образовательные технологии		Электронное обучение на платформе LMS Moodle использованием видео контента, презентационных, текстовых материалов, тренировочных и проверочных тестов

Требования к промежуточной и итоговой аттестации

Итоговая аттестация производится *в форме онлайн тестирования*

Лицам, успешно освоившим программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Организационно-педагогические условия реализации ДПП

Материально-техническое обеспечение

Обучение проводится с использованием электронной обучающей среды Moodle на платформе <https://lms.idpo.knitu.ru/>

Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература

1. Алексеева А. А., Дряхлов В. О., Современная экология / КНИТУ. 2023, с.88-5,5
2. Дряхлов В.О., Санатуллова З.Т., Цифровизация природоохранного образования / Астор и я. 2023, с.82-5,1
3. Галиханов М.Ф., Шайхиев И.Г., Дряхлов В.О., Очистка сточных вод от углеводов мембранными методами / РАР. 2022, с.80-5
4. Ряписова Л.В., Фридланд С.В., Сольяшинова О.А., Савельев С.Н., Дряхлов В.О., Шайхиев И.Г., Промышленная экология (основы инженерных расчетов) / КНИТУ. 2021, с.224-14 (
5. Лупандина Н.С., Сапронова Ж.А., Алексеева А.А., Галимова Р.З., Дряхлов В.О., Шайхиев И.Г. , Экология / БГТУ. 2020, с.142-8,9

Дополнительная литература

1. Дряхлов В.О., Шайхиев И.Г., Галиханов М.Ф. , Охрана окружающей среды / РАР . 2020, с.212-13,25
2. Дряхлов В.О., Инженерно - экологические изыскания / КНИТУ. 2022, с.88-5,5
3. Алексеева А.А. , Дряхлов О.В., Особенности организации и проведения учебной практики / ИД"МедДок". 2021, с.88-5,5
4. Дряхлов В.О., Шайхиев И.Г., Нормативное регулирование природоохранной деятельности / КНИТУ . 2022, с.84-5,25
5. Сольяшинова О.А., Мадыкина А.М., Дряхлов В.О. , Физико-химические процессы в биосфере / БГТУ. 2019, с.144-9

Нормативные правовые акты, профессиональные стандарты и т. п.

Кадровое обеспечение программы

Таблица 4. Кадровое обеспечение.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), разделов (тем, элементов и т.д.)	Фамилия, имя, отчество, год рождения	Ученая степень, ученое звание	Педагогический стаж	Основное место работы, должность
1	Природоохранные мероприятия	Дряхлов Владислав Олегович, 1988	К.т.н., доцент	10	КНИТУ, доцент каф ИЭ
2	Экономика природопользования	Сольяшинова Ольга Александровна, 1967	К.х.н., доцент	24	КНИТУ, доцент каф ИЭ
3	Экологический мониторинг	Ряписова Лариса Викторовна	К.х.н., доцент	25	КНИТУ, доцент каф ИЭ
4	Государственный экологический контроль (надзор)	Мадыкина Альмира Мустакимовна, 1988	К.х.н.	11	КНИТУ, доцент каф ИЭ
5	Принципы экологического, социального и	Ирисметов Алишер Ильмуратович, 1981	К.п.н., доцент	14	КНИТУ, доцент каф ИПиП

	управленческого менеджмента (ESG)				
6	Лабораторное обеспечение экологической деятельности	Савельева Анна Владимировна, 1988	К.т.н.	2	КНИТУ, асс. каф ИЭ
7	Основы энерго-ресурсосбережения	Фатыхова Лилия Айдаровна, 1989	К.х.н.	10	КНИТУ, доцент каф ИЭ
8	Наилучшие доступные технологии защиты окружающей среды	Алексеева Анна Александровна, 1990	К.т.н., доцент	5	КНИТУ, доцент каф ИЭ
9	Технологии очистки газов	Зайнуллин Айдар Маратович, 1980	К.т.н., доцент	20	КНИТУ, доцент каф ИЭ
10	Методы очистки сточных вод. Перспективные направления	Савельев Сергей Николаевич, 1982	К.т.н., доцент	10	КНИТУ, доцент каф ИЭ
11	Инновационные технологии утилизации коммунальных отходов	Романова Светлана Марсельевна, 1966	К.х.н., доцент	28	КНИТУ, доцент каф ИЭ
12	Безотходные и малоотходные технологии. Пример создания малоотходной технологии при очистке сточных вод	Савельева Анна Владимировна, 1988	К.т.н.	2	КНИТУ, асс. каф ИЭ
13	Отходы сельского хозяйства для очистки сточных вод	Шайхиева Карина Ильдаровна, 1994	К.т.н.	3	КНИТУ, ст.преп., каф ИЭ
14	Микробиологические методы для защиты окружающей среды	Санатуллова Земфира Талгатовна, 1988	К.т.н.	12	КНИТУ, доцент каф ИЭ
15	Применение мембранных технологий для защиты окружающей среды	Дряхлов Владислав Олегович, 1988	К.т.н., доцент	10	КНИТУ, доцент каф ИЭ
16	Методы очистки газового потока от пыли и их аппаратное оформление	Савельев Сергей Николаевич, 1982	К.т.н., доцент	10	КНИТУ, доцент каф ИЭ
17	Защита окружающей среды от загрязнения нефтью	Санатуллова Земфира Талгатовна, 1988	К.т.н.,	12	КНИТУ, доцент каф ИЭ
18	Интеграция научно-исследовательских разработок по переработке отходов злаковых культур	Степанова Светлана Владимировна, 1975	Д.т.н., доцент	20	КНИТУ, профессор каф ИЭ

Образовательный процесс обеспечивается кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю дисциплины, и систематически занимающимися профессиональной деятельностью по профилю дисциплины.

Разработчики программы:

Сольяшинова О.А., Ряписова Л.В., Мадякина А.М., Ирисметов А.И., Савельева А.В.,
Фатыхова Л.А., Алексеева А.А., Зайнуллин А.М., Романова С.М., Шайхиева К.И., Дряхлов
В.О., Савельев С.Н., Санатуллова З.Т., Степанова С.В.

Руководитель программы

к.т.н., доцент каф. «Инженерная экология»


Дряхлов В.О.