

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ЭКОЛОГИЯ»

Специальность: 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий

Специализация: Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив

Квалификация выпускника: Инженер

Форма обучения: Очная

Институт: Инженерный химико-технологический институт

Факультет: Факультет энергонасыщенных материалов и изделий

Кафедра-разработчик: Кафедра «Инженерной экологии»

Курс; семестр 2; 4

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Практическое занятие	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	18	0,5
Форма аттестации: Зачет (4 сем)		
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 907 от 07.08.2020) по специальности 18.05.01 Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий для специализации «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Л.В. Ряписова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерной экологии», протокол от 25.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* И.Г. Шайхиев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- а) изучение взаимоотношений современного техногенного общества и окружающей среды;
- б) изучение вопросов необходимости сохранения взаимного сосуществования всех компонентов биосферы;
- в) формирование у будущих специалистов природоохранного мировоззрения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Химическая технология полимерных композиций, порохов и твердых ракетных топлив» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Экология» обучающийся по специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Общая и неорганическая химия
3. Органическая химия
4. Физика

Дисциплина «Экология» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3. Общая химическая технология
4. Учебная практика (ознакомительная практика)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации

УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

УК-8.3. Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций

Уметь:

умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время;
 выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать
 вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

Владеть:

владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;
 навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и
 военных конфликтов

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Становление экологии как науки. Учение Вернадского о биосфере.	4	6	6		6	6	Коллоквиум; Практические занятия
2.	Основные понятия экологии.	4	4	4		4	4	
3.	Трансформация вещества и энергии в биосфере.	4	4	4		4	4	
4.	Антропогенные воздействия на природную среду.	4	4	4		4	4	Практические занятия; Тест
	Итого по семестру	4	18	18		18	18	Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Становление экологии как науки. Учение Вернадского о биосфере.	6	Становление экологии как науки. Учение Вернадского о биосфере.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Основные понятия экологии.	4	Основные понятия экологии.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Трансформация вещества и энергии в биосфере.	4	Трансформация вещества и энергии в биосфере.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
4.	Антропогенные воздействия на природную среду.	4	Антропогенные воздействия на природную среду.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
	ВСЕГО	18		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Становление экологии как науки. Учение Вернадского о биосфере.	6	Становление экологии как науки. Учение Вернадского о биосфере.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Основные понятия экологии.	4	Основные понятия экологии.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Трансформация вещества и энергии в биосфере.	4	Загрязнение и защита биосферы	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
4.	Антропогенные воздействия на природную среду.	4	Антропогенные воздействия на природную среду.	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
	ВСЕГО	18		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Становление экологии как науки. Учение Вернадского о биосфере.	6	подготовка к коллоквиуму, подготовка к практическому занятию	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Основные понятия экологии.	4	подготовка к коллоквиуму, подготовка к практическому занятию	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Загрязнение и защита биосферы	4	подготовка к коллоквиуму, подготовка к практическому занятию	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
4.	Антропогенные воздействия на природную среду.	4	подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
	ВСЕГО	18		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Концепция устойчивого развития	6	прием коллоквиума, проверка знаний на практическом занятии	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Основные понятия экологии.	4	прием коллоквиума, проверка знаний на практическом занятии	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Загрязнение и защита биосферы	4	прием коллоквиума, проверка знаний на практическом занятии	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
4.	Антропогенные воздействия на природную среду.	4	проверка знаний на практическом занятии, проверка тестирования	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Экология» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по

различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
4-й семестр			
Практические занятия	10	20	32
Коллоквиум	3	30	48
Тест	1	10	20
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Экология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева, Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 1. [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/451925 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева, Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 2. [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/451926 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.В. Луканин, Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов [Прочее] Учебное пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1008974 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. П. Быков, Инженерная экология: охрана атмосферного воздуха [Прочее] учебное пособие: Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576153 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. И. Павлова, В. К. Новиков, Общая экология [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452601 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
С.В. Фридланд, Лариса Викторовна Ряписова, Нина Радионовна Стрельцова [и др.], Промышленная экология. Основы инженерных расчетов [Учебник] учеб. пособие для студ.	479 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

вузов, обуч. по спец. "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов": М. : КолосС, 2008	
--	--

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Экология» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ <i>Согласовано</i>

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Экология»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для перевода ABBYY Lingvo x3 Английская версия

«КонсультантПлюс»

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с до-ступом в Интернет, предназначенные

для работы в элек-тронной образовательной среде.

техническими средствами обучения:

1. презентационная техника (проектор, экран, ноутбук);
2. пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы)

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. компьютеры, принтеры, МФУ
с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Экология» составляет 18 ч.

В процессе освоения дисциплины «Экология» используются следующие образовательные технологии:

- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения, например просмотр и обсуждение видеофильмов, экскурсии, приглашение специалиста, спектакли, выставки;
- системы дистанционного обучения.