

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»

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль: Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Заочная
Институт: Институт нефти, химии и нанотехнологии
Факультет: Факультет химических технологий
Кафедра-разработчик: Кафедра «Инженерной экологии»
Курс; семестр 2; 5, 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Практическое занятие	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	9	0,25
Самостоятельная работа	49	1,36
Форма аттестации: Зачет (6 сем), Контрольная работа (6 сем)	4	0,11
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 680 от 25.05.2020) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность для профиля «Безопасность технологических процессов и производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.М. Мадякина

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) знакомство студентов с необходимостью приобретения экологических знаний для формирования глобального мироощущения;
- б) выбор методов осуществления хозяйственной деятельности, которые не нарушали бы экологического равновесия, с целью сохранения ландшафтов, экосистем, биоразнообразия на планете.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Безопасность технологических процессов и производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Экология» обучающийся по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Общая и неорганическая химия
2. Органическая химия
3. Физика

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

1. Основы проектной деятельности
2. Основы промышленного проектирования и строительства
3. Проектирование систем защиты от опасных факторов производств
4. Производственная безопасность
5. Промышленная экология
6. Процессы и аппараты химической технологии

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

ОПК-2.1. Знает концепцию риск-ориентированного мышления, основанную на принципах культуры безопасности

ОПК-2.2. Умеет обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды

ОПК-2.3. Владеет методами и средствами обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- виды антропогенных воздействий на биоту и их последствия;
- основополагающие закономерности эволюции биосферы;
- факторы окружающей среды, воздействующие на биоту;
- методы защиты среды от антропогенных воздействий;
- природоохранное законодательство.

Уметь:

- использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией;
- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий;

Владеть:

- методами выбора рационального способа снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия.

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.	Введение в экологию.	5	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	5	2				7	
1.	Общая экология.	6	2					Контрольная работа;
2.	Прикладная экология.	6	2	4		9	42	Реферат; Тест
	Итого по семестру	6	4	4		9	42	Зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в экологию.	2	Введение в дисциплину. Глобальные экологические проблемы.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Общая экология.	2	Основные понятия и законы экологии.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Прикладная экология.	2	Инженерная защита компонентов окружающей среды.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Прикладная экология.	4	Прикладная экология.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	ВСЕГО	4		

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.	Введение в дисциплину. Глобальные экологические проблемы.	7	подготовка к контрольной работе	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Современные методы защиты компонентов окружающей среды.	42	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	ВСЕГО	49		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Современные методы защиты компонентов окружающей среды.	9	проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
	ВСЕГО	9		

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
6-й семестр			
Реферат	1	13	20
Тест	1	26	50
Контрольная работа	1	21	30
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
С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский [и др.], Экология [Учебник] учебник: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
О.А. Гальблауб, И.Г. Шайхиев, С.В. Фридланд, Промышленная экология [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, С.М. Романова, Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2012	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
М.Г. Ясовеев, Э. В. Какарека, Промышленная экология [Прочее] ВО - Бакалавриат: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://new.znaniium.com/go.php?id=1029343 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер, Технологические процессы экологической безопасности. Атмосфера [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/454216 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. И. Родионов, В. Н. Клушин, В. Г. Систер, Технологические процессы экологической безопасности. Гидросфера [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/468290 Режим доступа: по подписке КНИТУ

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 «Znaniium.com»: Режим доступа: <http://znaniium.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
Согласовано

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
«КонсультантПлюс»
Техэксперт

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:
1. компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ; ,
техническими средствами обучения:

1. экран;
2. ноутбук;
3. проектор

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой 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 2 ч.

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

- 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);
- системы дистанционного обучения;
- обсуждение и разрешение проблем («мозговой штурм», ПОПС- формула, «дерево решений», «анализ казусов», «переговоры и медиация», «лестницы и змейки»);
- метод кейсов.