

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 жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Факультет:	Инжиниринговый центр в области химии и технологии энергонасыщенных материалов "Спецхимия"
Кафедра-разработчик:	Казанский межвузовский инженерный центр "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
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 жизнедеятельности в техносфере» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

В.В. Сагадеев

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Казанского межвузовского инженерного центра "Новые технологии" федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет", протокол от 19.05.2021 г. № 6.

Директор *Согласовано* А.Ф. Махоткин

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- а) подготовка специалистов, разбирающихся в вопросах функционирования биосферы при усиливающемся антропогенном воздействии;
- б) формирование научного мировоззрения на экологические проблемы

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» 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. Ноксология
2. Общая и неорганическая химия
3. Органическая химия

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

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Медико-биологические основы безопасности
3. Надзор и контроль в сфере безопасности
4. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5. Системы промышленной безопасности
6. Управление рисками и страхование

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:

вопросы безопасности и сохранения окружающей среды и рассматривать их в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

Уметь:

критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области безопасности и сохранения окружающей среды

Владеть:

культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№	Раздел	Семе-	Виды учебной работы (в часах)	Оценочные
---	--------	-------	-------------------------------	-----------

п/п	дисциплины	стр	Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
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	2		6	20	Практические занятия; Реферат
2.	Прикладная экология	6	2	2		3	22	Практические занятия; 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	Глобальные экологические проблемы	ОПК-2.1
2.	Общая экология	2	Основные понятия и законы экологии.	ОПК-2.1
3.	Прикладная экология	2	Инженерная защита компонентов окружающей среды	ОПК-2.1
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Общая экология	2	Виды воздействия на природную среду	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Прикладная экология	2	Окружающая среда и здоровье человека	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.	Задачи промышленной экологии. Учение Вернадского. Экологическая система	7	подготовка к контрольной работе	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Управление экологией биосферы. Мониторинг окружающей среды. Классификация загрязнений	20	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
	атмосферного воздуха. Основные примеси воздуха. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Основные загрязнители атмосферного воздуха			
3.	Экологический паспорт предприятия Оценка воздействия на окружающую среду. Схема экологического менеджмента и аудирования EMAS. Экологический менеджмент и экологическое управление .	22	подготовка к практическому занятию, 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.	Задачи промышленной экологии. Учение Вернадского. Экологическая система	3	проверка контрольной работы	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.	Управление экологией биосферы. Мониторинг окружающей среды. Классификация загрязнений атмосферного воздуха. Основные примеси воздуха. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Основные загрязнители атмосферного воздуха	3	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.	Экологический паспорт предприятия Оценка воздействия на окружающую среду. Схема экологического менеджмента и аудирования EMAS. Экологический менеджмент и экологическое управление .	3	проверка знаний на практическом занятии, 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			
Практические занятия	2	24	40
Контрольная работа	1	12	20
Тест	1	12	20
Реферат	1	12	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
Колесников С.И., Прикладная экология [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2020	https://www.book.ru/book/936873 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
С.С. Тимофеева, О. В. Тюкалова, Промышленная экология. Практикум [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	http://znanium.com/go.php?id=1088218 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
В. К. Новиков,, Экология и инженерная защита окружающей среды [Прочее] курс лекций: Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2020	http://www.iprbookshop.ru/97330.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.А. Салина, Е.С. Балымова, А.Р. Хабибуллина [и др.], Промышленная экология [Электронный ресурс] учеб-метод. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	http://ft.kstu.ru/ft/Zakirov-Prom_ecol_UMP.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
С.М. Романова, А.М. Мадякина, Промышленная экология производств энергонасыщенных материалов [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во АН РТ, 2020	15 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г.Р. Патракова, М.А. Рузанова, А.Г. Кутузов, Промышленная экология [Прочее] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова, Гигиена и экология человека [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/454420 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И. А. Шилов, Организм и среда. Физиологическая экология [Прочее] Учебник для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/449397 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 «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 ВООК.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

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей
ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории:

1. Учебная аудитория Г-405, 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Попова, д. 10. Учебный класс аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (38,65м²). Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

- доска магнитно-меловая Boardsys 100x150 см-1шт.,
- доска магнитно-маркерная 100x150 см, двусторонняя, на передвижном стенде,
- трибуна настольная-1шт.,
- парта ученическая- 22шт.,
- стул-44шт.,
- экран стационарный 200x150 – 1шт.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены техническими средствами обучения:

- проектор EPSONh555b.

2. Учебная аудитория Г-407, 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Попова, д. 10. Учебный класс аудитория для проведения лабораторных работ, выполнения курсового проекта,

самостоятельной работы студентов (38,65м2)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

- доска магнитно-меловая Boardsys 100x150 см-1шт.,
- доска магнитно-маркерная 100?150 см, двусторонняя, на передвижном стенде,
- компьютерный стол - 18 шт.,
- стул-30шт.,
- экран стационарный 200x150 – 1шт.,

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены техническими средствами обучения:

- проектор EPSONh555b.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены компьютерной техникой:

- 18 рабочих мест на базе: -AcPIx86-basedPC, DualIntelCorei3.,
- сустановленным комплектом офисного ПО Windows 7, Windows 10, MsOffice 2013, MsOffice 2010

Помещения для самостоятельной работы:

Аудитория Г-407, 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Попова, д. 10. Учебный класс аудитория для проведения лабораторных работ, выполнения курсового проекта, самостоятельной работы студентов (38,65м2)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

- доска магнитно-меловая Boardsys 100x150 см-1шт.,
- доска магнитно-маркерная 100?150 см, двусторонняя, на передвижном стенде,
- компьютерный стол - 18 шт.,
- стул-30шт.,
- экран стационарный 200x150 – 1шт.,

Аудитория оснащена техническими средствами обучения:

- проектор EPSONh555b.

Аудитория оснащена компьютерной техникой:

- 18 рабочих мест на базе: -AcPIx86-basedPC, DualIntelCorei3.,
- сустановленным комплектом офисного ПО Windows 7, Windows 10, MsOffice 2013, MsOffice 2010 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:

- работа в малых группах;
- 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);
- метод кейсов.