

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:	10.03.01 Информационная безопасность
Профиль:	Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-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; 4

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	9	0,25
Практическое занятие	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	27	0,75
Форма аттестации: Зачет (4 сем)		
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1427 от 17.11.2020) по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность для профиля «Безопасность телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Профессор

В.И. Петров

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 телекоммуникационных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Экология» обучающийся по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Правоведение
2. Физика

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

1. Безопасность жизнедеятельности
2. Физическая культура и спорт

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-4 Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-4.1. Знает физическую картину мира, фундаментальные законы и физические явления

ОПК-4.2. Умеет выявлять сущность физических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ОПК-4.3. Владеет методами анализа физических явлений и процессов при решении профессиональных задач

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:

основные положения концепции устойчивого развития общества

основы экологии и техники безопасности

характеристики физических процессов и явлений, протекающих на объектах профессиональной деятельности

Уметь:

обеспечивать безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности

выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями условий безопасности в быту и на рабочем месте

применять физические законы для разработки моделей процессов и объектов профессиональной деятельности

Владеть:

способностью применять необходимые физические законы и модели для решения экологических задач в профессиональной деятельности

способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности

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	4	3	4		6	9	Практические занятия; Реферат
2.	Общая экология	4	3	4		6	9	Контрольная работа; Практические занятия
3.	Прикладная экология	4	3	10		6	9	Практические занятия; Тест
	Итого по семестру	4	9	18		18	27	Зачет

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	3	Глобальные экологические проблемы	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Общая экология	3	Основные понятия и законы экологии	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Прикладная экология	3	Инженерная защита компонентов окружающей среды	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
	ВСЕГО	9		

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Введение в экологию	4	Экологические проблемы и их решения	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Общая экология	4	Виды воздействия на природную среду	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Прикладная экология	5	Окружающая среда и здоровье человека	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
4.		5	Управление промышленной безопасностью	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 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.	Задачи промышленной экологии. Учение Вернадского. Экологическая система	9	написание реферата, подготовка к практическому занятию	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Управление экологией биосферы. Мониторинг окружающей среды. Классификация загрязнений атмосферного воздуха. Основные примеси воздуха. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Основные загрязнители атмосферного воздуха	9	подготовка к контрольной работе, подготовка к практическому занятию	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Экологический паспорт предприятия Оценка воздействия на окружающую среду. Схема экологического менеджмента и аудирования EMAS. Экологический менеджмент и экологическое управление .	9	подготовка к практическому занятию, подготовка к тестированию	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
ВСЕГО		27		

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	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка реферата	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Управление экологией биосферы. Мониторинг окружающей среды. Классификация загрязнений атмосферного воздуха. Основные примеси воздуха. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Основные загрязнители атмосферного воздуха	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка контрольной работы	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Экологический паспорт предприятия Оценка воздействия на окружающую среду. Схема экологического менеджмента и аудирования EMAS. Экологический менеджмент и экологическое управление .	6	проверка знаний на практическом занятии, проверка тестирования	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 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	4	24	40
Реферат	1	12	20
Контрольная работа	1	12	20
Тест	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
С. И. Салтанова, А. В. Городков, Экология визуальной среды [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168481 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Колесников С.И., Прикладная экология [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2021	https://www.book.ru/book/939215 Режим доступа: по подписке КНИТУ

А. Г. Милютин, Н. К. Андросова, И. С. Калинин [и др.], Экология. Основы геоэкологии [Прочее] учебник для академического бакалавриата: Москва : Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/487969 Режим доступа: по подписке КНИТУ
--	---

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Матвеева Н.А. Ашина М.В. Бадеева Т.В. Богомоллова Елена Сергеевна. Грачева М, Гигиена и экология человека [Прочее] Учебник: Москва : КноРус, 2021	https://book.ru/book/940948 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. В. Глебов,, В. В. Ерофеева,, С. Л. Яблочников,, Экология города и безопасность жизнедеятельности человека [Прочее] учебник для бакалавров: Саратов : Вузовское образование, 2021	https://www.iprbookshop.ru/103659.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
О. В. Тулякова,, Радиационная экология [Прочее] учебное пособие: Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021	https://www.iprbookshop.ru/101378.html 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 IPR SMART: 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

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>
Springer Nature: <https://link.springer.com/>
zbMath : <https://zbmath.org/>

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 100?150 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 практических работ, 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 практических работ, 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.,
- с установленным 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 9 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);
- системы дистанционного обучения;