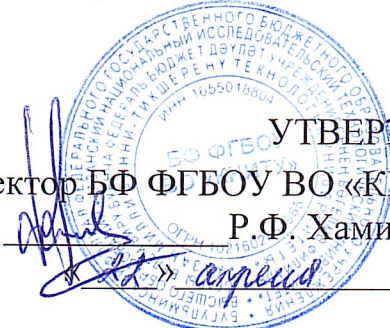


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Р.Ф. Хамидуллин  
2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Экология  
Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»  
Профиль/специализация Химическая технология природных  
энергоносителей и углеродных материалов  
Квалификация выпускника БАКАЛАВР  
Форма обучения заочная  
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»  
Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ  
Курс, семестр очная форма 4 курс, 8 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	56	1,56
Форма аттестации	Зачет	0,11
Всего	72	2

Бугульма, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 922 от 07.08.2020 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

ст. преподаватель кафедры ХТОМ



(подпись)

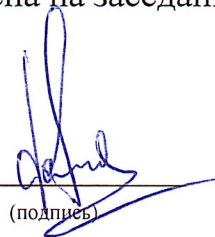
Залитова М.В.

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ,

протокол от 21 апреля 2023 г. № 9

Зав. кафедрой ХТОМ, профессор



(подпись)

Хамидуллин Р.Ф.

(Ф.И.О)

**УТВЕРЖДЕНО**

Начальник УМО, доцент



(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.

(Ф.И.О)

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- а) подготовка дипломированных 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 образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Экология» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

#### **а) Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности**

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экология» могут быть использованы при прохождении производственной практики (технологической практики), преддипломной практики (в том числе научно-исследовательской работе), выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### **3. Компетенции и индикаторы достижения 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

**ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии**

**ОПК-3.1** Знает основы российской нормативно-правовой системы и законодательства, основы экономической деятельности предприятия, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования

**ОПК-3.2** Умеет использовать и составлять документы нормативно-правового характера, проводить технико-экономический анализ инженерных решений, осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий

**ОПК-3.3** Владеет навыками разработки производственных программ и плановых заданий для первичных производственных подразделений, навыками выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**1) Знать:**

- а) факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- б) характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, глобальные проблемы экологии и принципы рационального природопользования;
- в) методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу;
- г) организационные и правовые средства охраны окружающей среды;
- г) способы достижения устойчивого развития общества.

**2) Уметь:**

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

**3) Владеть:**

- а) методами экономической оценки ущерба от деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 1

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Объем дисциплины (модуля)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Виды учебной работы (в часах)					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Концепция устойчивого развития	8	1	1	-	1	18	Доклад Реферат Контрольная работа Тестирование
2	Природоохранные мероприятия	8	1	1	-	1	18	
3	Загрязнение и защита биосферы	8	2	2	-	2	20	
	<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>56</b>	
	Форма аттестации							<i>Зачет (4ч.)</i>

**5. Содержание лекционных занятий**

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	Концепция устойчивого развития	1	Концепция устойчивого развития	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2	Природоохранные мероприятия	1	Природоохранные мероприятия	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3	Загрязнение и защита биосферы	2	Атмосфера. Гидросфера. Литосфера	УК-8.1 УК-8.2

				УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
--	--	--	--	---

### 6. Содержание практических занятий

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	Концепция устойчивого развития	1	Концепция устойчивого развития	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2	Природоохранные мероприятия	1	Природоохранные мероприятия	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3	Загрязнение и защита биосферы	2	Загрязнение и защита биосферы	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

### 7. Лабораторные занятия

Проведение лабораторных занятий учебным планом не предусмотрено.

### 8. Самостоятельная работа бакалавра

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Концепция устойчивого развития	18	Написание реферата, подготовка доклада	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2	Природоохранные мероприятия	18	Подготовка к контрольной работе	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3	Загрязнение и защита биосферы	20	Подготовка к тестированию	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

## 8.1. Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Концепция устойчивого развития	1	Проверка реферата, заслушивание доклада	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
2	Природоохранные мероприятия	1	Проверка контрольной работы	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
3	Загрязнение и защита биосферы	2	Проверка тестирования	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

## 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).

Таблица 6

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	20	30
Реферат	1	10	20
Доклад	1	6	10
Тестирование	1	24	40
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

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

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной 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	Кол-во экз.
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	ЭБС «Юрайт» <a href="https://urait.ru/bcode/451926">https://urait.ru/bcode/451926</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
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	ЭБС «Юрайт» <a href="https://urait.ru/bcode/451925">https://urait.ru/bcode/451925</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Справочник инженера по охране окружающей среды (эколога) : учебно-практическое пособие / В. П. Перхуткин, З. И. Перхуткина, Т. А. Овчарук [и др.]. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 879 с. — ISBN 5-9729-0005-X. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —	ЦОР «IPR SMART» URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/5072.html">https://www.iprbookshop.ru/5072.html</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Экология» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/books/>

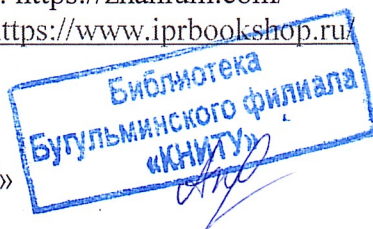
ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://znanium.com/>

ЦБ «IPR SMART» - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>

Согласовано:

Библиотека БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»



А.С. Боговик

### 11.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Виртуальная среда обучения КНИТУ - [https://moodle.kstu.ru/?id\\_e=68073](https://moodle.kstu.ru/?id_e=68073). Доступ по логину-паролю регистрации в КНИТУ.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (раздел Инфокоммуникационные системы и сети и информационные технологии) [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6). Доступ свободный.

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>. Доступ свободный.

4. Справочная правовая система Консультант Плюс. Содержит огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила - <http://www.consultant.ru>

5. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com).

### 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:  
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;  
Блокнот Notepad;  
Яндекс Браузер  
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 Moodle

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием: парты, стулья, доска; техническими средствами обучения: проектор, персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой: персональные компьютеры, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### ***13. Образовательные технологии***

Количество занятий (*4 часа*), проводимых в интерактивных формах.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- обучающие игры (ролевые игры, имитации, деловые игры и образовательные игры);
- 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);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.



### Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Экология»  
по направлению 18.03.01 «Химическая технология»  
для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»  
для набора обучающихся 2023 года  
пересмотрена на заседании кафедры ХТОМ

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от ___.____20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО