

Министерство науки и 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
«24» 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Экология
Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль подготовки «Оборудование нефтегазопереработки»
Квалификация выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения заочная
Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ
Курс, семестр 3 курс, 6 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,1
Практические занятия	4	0,1
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	56	1,6
КСР	4	0,1
Форма аттестации	зачет - 4	0,1
Всего	72	2

Бугульма, 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 728 от 09 августа 2021 г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для профиля «Оборудование нефтегазопереработки», на основании учебного плана набора обучающихся 2023 года.

Разработчик программы:

Доцент кафедры ХТОМ



Залитова М.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ, протокол от 21.04 2023г. № 9

Зав. кафедрой ХТОМ, профессор

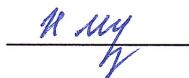


Хамидуллин Р.Ф.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания кафедры ТМО, реализующей подготовку основной образовательной программы от 22.04 2023 г. № 8

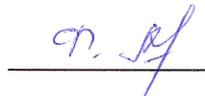
Зав. кафедрой ТМО



Мутугуллина И.А.

УТВЕРЖДЕНО

Начальник УМО, доцент



Ахмедзянова Ф. К.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- а) ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как фундаментальной науки об экосистемах и биосфере;
- б) формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей сложных живых систем;
- в) воспитание навыков экологической культуры.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части образовательной программы части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Экология» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) *Б1.В.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту*

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

- а) *Б1.Б.09 Безопасность жизнедеятельности*

- б) *Б1.В.12 Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (по отраслям)*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Экология» могут быть использованы при прохождении производственной практики (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), 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-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

ОПК-10.1. Знает классификацию и источники опасных и вредных производственных факторов; принципы организации безопасности труда на рабочих местах и обеспечение промышленной безопасности на предприятии, технические средства защиты людей

ОПК-10.2. Умеет поддерживать безопасные условия для ведения технологического процесса; пользоваться методами и средствами диагностики оборудования при

техническом обслуживании и ремонте; выявлять признаки, причины и условия возникновения аварийных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

ОПК-10.3. Владеет навыками прогнозирования возникновения аварийных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях нарушения технологического процесса и чрезвычайных ситуаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) понятия экология, биосфера, экосистема, автотрофы, гетеротрофы, экологическая проблема, пищевые цепи, продуценты, консументы, редуценты, биотическая структура, экологические факторы;

б) структуру и принципы организации биосферы; закономерности взаимодействий организмов со средой обитания; основы учения В.И. Вернадского о биогеохимической роли живого вещества, роли человека в эволюции биосферы; основные законы и концепции экологии;

в) о структуре, динамике, условиях устойчивости экосистем и биосферы; влиянии экологических факторов на здоровье, лимитирующих факторах и прогнозах развития человечества; о причинах кризисных экологических ситуаций и путях их преодоления; об экологических принципах охраны природы.

2) Уметь:

а) пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой;

б) оценивать экологические последствия деятельности человека;

в) экономически оценить ущерб, нанесенной окружающей среде деятельностью человека;

г) предотвращать влияние жизнедеятельности человека на окружающую среду.

3) Владеть:

а) методами стандартных испытаний по оценки загрязнений воздуха, воды, почв;

б) современными методами определения класса опасности промышленных отходов;

в) методами расчета экологического ущерба, причиненного окружающей среде.

5. Структура и содержание дисциплины Экология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Лабораторные практикумы	Лабораторные работы	КСР	СРС	
1	Предмет экологии. Разделы экологии.	6	1	1		1	14	Коллоквиум
2	Биосфера Земли.	6	1	1		1	14	Реферат, доклад
3	Нормирование качества окружающей среды.	6	1	1		1	14	Контрольная работа
4	Основы экологического права.	6	1	1		1	14	Тест
ИТОГО			4	4	-	4	56	
Форма аттестации								Зачет (4 часа)

5. Содержание лекционных занятий по темам

Таблица 2

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	Предмет экологии. Разделы экологии	1	Предмет экологии. Разделы экологии.	УК-8, УК-8.1, ОПК-10, ОПК-10.1
2	Биосфера Земли.	1	Биосфера Земли.	УК-8, УК-8.1, ОПК-10, ОПК-10.1
3	Нормирование качества окружающей среды.	1	Нормирование качества окружающей среды.	УК-8, УК-8.1, ОПК-10, ОПК-10.1
4	Основы экологического права.	1	Основы экологического права.	УК-8, УК-8.1, ОПК-10, ОПК-10.1

6. Содержание семинарских, практических занятий

Цель проведения семинарских занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений, связанных с анализом прошлого и оперированием эмпирическим материалом (историческими источниками) в комплексе с его культурно-историческими и социальными составляющими.

Таблица 3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема семинара, практического занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Предмет экологии. Разделы экологии.	1	Среды обитания. Экологические факторы. Разделы экологии.	Классификация и особенности влияния на живые организмы экологических факторов. Роль антропогенного фактора, как особенно важного для создания устойчивого развития всей планеты. Синэкология. Сообщества и биоценозы.	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2	Биосфера Земли.	1	Трофические цепи	Круговороты вещества и энергии. Цепи питания.	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
3	Нормирование качества окружающей среды.	1	Нормирование качества окружающей среды.	ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе, в питьевых водах, почве.	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
4	Основы экологического права.	1	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Экологический мониторинг. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). Экологическая стандартизация и паспортизация. Экологический менеджмент. Классификация	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3

				природоохранных затрат. Механизмы финансирования охраны окружающей природной среды.	
--	--	--	--	---	--

7. Лабораторные занятия

Не предусмотрены учебным планом

8. Самостоятельная работа бакалавра

Таблица 4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Предмет экологии. Разделы экологии	14	<i>Проработка материала. Подготовка к коллоквиуму</i>	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2	Биосфера Земли.	14	<i>Проработка материала. Подготовка реферата, доклада</i>	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
3	Нормирование качества окружающей среды.	14	<i>Проработка материала. Подготовка к контрольной работе</i>	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
4	Основы экологического права.	14	<i>Проработка материала. Подготовка к тестированию</i>	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

Таблица 5

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	Предмет экологии. Разделы экологии	1	Проверка результатов коллоквиума	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
2	Биосфера Земли.	1	Проверка рефератов	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
3	Нормирование качества окружающей среды.	1	Проверка контрольной работы	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2,

				ОПК-10.3
4	Основы экологического права.	1	Проверка результатов тестирования	УК-8, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Экология» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы определяются их сложностью. 6-й семестр завершается проставлением зачета и соответствующего ему числа баллов (60÷100);

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	10	25
Реферат	1	20	30
Коллоквиум	1	24	35
Тест	1	6	10
Зачет			
Итого		60	100

10. Оценочные средства для определения результатов 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.
Карпенков, С.Х. Экология: учебник для вузов : в 2 кн. / С.Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Кн. 1. – 432 с. : ил. Библиогр.: с. 386. – ISBN 978-5-4475-8713-0. – DOI 10.23681/454236.	ЭБС «Университетская библиотека online» URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454236 6 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Тулякова, О.В. Экология : учебное пособие : [16+] / О.В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 183 с. : ил., схем., табл. – Библиогр.: с. 167-169. – ISBN 978-5-4499-1159-9. – DOI 10.23681/575175.	ЭБС «Университетская библиотека online» URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575175 5 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
З.Степановских, А.С. Общая экология: учебник / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 687 с.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=118337 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Экология» использование электронных источников информации:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
<https://elibrary.ru/defaultx.asp?amp&>
4. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
5. Электронная библиотека Znanium.com - Режим доступа: <https://znanium.com/>

Согласовано: Библиотека БФ КНИТУ



А.С. Боговик

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

MOODLE – Виртуальная среда обучения КНИТУ;

MS Teams: <https://products.office.com/ru-ru/microsoft-teams/download-app>;

Операционные системы, установленные на компьютерах;

Командная строка операционной системы.

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

1. Лекции с разбором конкретных ситуаций, с заранее запланированными ошибками. При чтении лекций используется мультимедиа-проектор.

2. Практические занятия (устный опрос, тестирование, собеседование, дискуссия, коллоквиум, рефераты).

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по дисциплине «Экология» пересмотрена на заседании кафедры ХТОМ

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __. __. 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО