

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
«30» мая 2022 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 30.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ЭКОЛОГИЯ»

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очно-заочная
Институт:	Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Инженерной экологии»
Курс; семестр	3; 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	9	0,25
Практическое занятие	9	0,25
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации: Зачет (6 сем)		
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 728 от 09.08.2021) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент

А.М. Мадякина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Инженерной экологии», протокол от 25.05.2022 г. № 11.

Заведующий кафедрой *Согласовано* И.Г. Шайхиев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- а) изучение проблемы выживания живых существ в окружающей среде;
- б) знакомство студентов с необходимостью приобретения экологических знаний для формирования глобального мироощущения;
- в) выбор таких методов хозяйствования, которые не нарушали бы экологического равновесия, с целью сохранения ландшафтов, экосистем, био-разнообразия на планете.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

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

- 1. Основы проектирования
- 2. Химия

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

- 1. Безопасность жизнедеятельности
- 2. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- 3. Проектирование швейных предприятий

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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

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:

принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов;

различные подходы к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов.

Уметь:

выполнять расчеты необходимые в процессе осуществления профессиональной деятельности по различным методикам;

интерпретировать результаты расчетов, оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам.

Владеть:

навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений;

навыками поиска экологической информации необходимой при проектировании технических объектов, систем и технологических процессов;

навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

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.	6	2			6	10	Контрольная работа; Реферат; Тест
2.	Общая экология.	6	3			6	10	
3.	Прикладная экология.	6	4	9		6	16	
	Итого по семестру	6	9	9		18	36	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.	2	Введение в дисциплину. Глобальные экологические проблемы.	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
2.	Общая экология.	3	Основные понятия, принципы и законы экологии.	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Прикладная экология.	4	Инженерная защита окружающей среды.	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 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.	Прикладная экология.	9	Загрязнение окружающей среды и ее защита от негативного воздействия хозяйственной деятельности.	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
	ВСЕГО	9		

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.	10	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Общая экология. Экологические факторы и законы.	10	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Современные методы защиты компонентов окружающей среды.	16	написание реферата, подготовка к контрольной работе, подготовка к тестированию	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
	ВСЕГО	36		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Введение в экологию. Глобальные экологические проблемы.	6	проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
2.	Общая экология. Экологические факторы и законы.	6	проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3
3.	Прикладная экология.	6	проверка контрольной работы, проверка реферата, проверка тестирования	ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3 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
6-й семестр			
Реферат	1	13	20
Контрольная работа	1	21	30
Тест	1	26	50
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. в УНИЦ КНИТУ 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. в УНИЦ КНИТУ 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. в УНИЦ КНИТУ 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.znaniy.com/go.php?id=1029343 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 «Znaniy.com»: Режим доступа: <http://znaniy.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

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
«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 13 ч.

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

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе составляет 18 часов. В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

- 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.