

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Казанский национальный исследовательский технический университет им.**  
**А.Н. Туполева-КАИ»**

Казанский учебно-исследовательский и методический центр  
Кафедра Специальных технологий в образовании

Регистрационный № 0112-529(А)-11(2)

## **АННОТАЦИЯ**

учебной дисциплины

**Экология**

Индекс по учебному плану: **Б.1.Б.14**

Направление подготовки: **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Квалификация: бакалавр

Профиль подготовки: **Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая**

Аннотация к рабочей программе разработана д.х.н., профессором кафедры  
СТВО Гармоновым С.Ю.

г. Казань 2017 г.

# РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель изучения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Экология» является формирование у студентов экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности, способности к анализу влияния хозяйственной и производственной деятельности человека на окружающую среду, в том числе с учетом вида и характера ограничений здоровья.

## 1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- знание определения основных экологических понятий, основные экологические законы и правила;
- овладение знаниями об экологической культуре как условии достижения устойчивого развития общества и природы, об экологических связях в системе "человек - общество - природа";
- овладение способностью формировать экологическое мышление и способностью учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- овладение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- расширение, углубление и закрепление теоретических знаний, и сочетание теории с практикой.

## 1.3 Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Экология» входит в состав Базового модуля Блока 1. Дисциплина является звеном в изучении комплекса дисциплин, связанных с профориентационной, социально- и профадаптационной тематикой.

## 1.4 Объем дисциплины (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы)

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр:	
	в ЗЕ	в час	4	
			в ЗЕ	в час
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>72</b>
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>1</i>	<i>36</i>	<i>1</i>	<i>36</i>
Лекции	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы				

Практические занятия	0,5	18	0,5	18
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>1</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>36</b>
Проработка учебного материала	1	36	1	36
Курсовой проект				
Курсовая работа				
Подготовка к промежуточной аттестации				
Промежуточная аттестация:	<b>зачет</b>			

### 1.5 Формируемые компетенции

Формируемые компетенции:

ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности

ОК-2 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах

ОПК-4 - способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам.раб.		
<i>Раздел 1. Организм и среда обитания. Факторы среды. Экосистемы.</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Исторические аспекты формирования экологии. Предмет и задачи экологии. Организм и среда обитания.	6/1	2/1			6	ОК-2.3	
Тема 1.2. Экологические факторы среды и их действие. Демэкология.	8/1	2/1			6	ОК-2.3, ОК-2.У, ОПК-43	
Тема 1.3. Синэкология. Экологические системы, определение, типы экосистем.	8/1	2/1			6	ОК-2.3, ОК-2.У, ОПК-43	
<i>Раздел 2. Биосфера – глобальная экосистема.</i>							<i>ФОС ТК-2</i>

Тема 2.1.Биосфера. Структура, границы, свойства. Атмосфера, гидросфера, литосфера.	8/1	2/1			6	ОК-2.3, ОК-2.У ОПК-4У	
Тема 2.2. Человек в биосфере.	8/1	2/1			6	ОК-2.3, ОК-2.У	
Тема 2.3.Антропогенное загрязнение биосферы.	10/1	2/1			6	ОК-2.3, ОК-2.У ОПК-4У	
<i>Раздел 3.Промышленная экология</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Вопросы и задачи промышленной экологии. Природоохранная деятельность на промышленных предприятиях.	8/1	2/1			6	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.3, ОК-2.У ОПК-4В	
Тема 3.2. Виброакустические загрязнения окружающей среды. Неионизирующие и ионизирующие загрязнения окружающей среды: механизм явления, нормирование, безопасные технологии и защита. Электромагнитное загрязнение.	8/1	2/1			6	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В ОПК-4В	
Тема 3.3. Экологическая безопасность человека, биосферы и промышленных (инженерных) объектов в условиях техногенных чрезвычайных ситуаций и аварий.	8/1	2/1			6	ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В ОПК-4В	
Зачет						ОК-2.3, ОК-2.У, ОК-2.В, ОК-1.3, ОК-1.У, ОК-1.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	72/9	18/9			54		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1. Основная литература:**

1. Сотникова Е.В. Теоретические основы процессов защиты среды обитания : учеб. пособие для студ. вузов / Е.В.Сотникова и др. СПб.: Лань, 2014. –576 с.
2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник / С.В.Белов. – 5-е изд., перераб. и доп.. – М.: Юрайт, 2014. – 702 с.
3. Ларионов Н.М. Промышленная экология: учебник для студ. вузов, обуч. по направ. «Техносферная безопасность» / Н.М.Ларионов, А.С.Рябышенков; МИЭТ.- М.: Юрайт, 2015. – 495 с.

#### **3.1.2. Дополнительная литература:**

4. Кирсанов В.В. Современные технико–технологические методы защиты окружающей среды: монография/ В.В. Кирсанов; Т.2: Процессы и аппараты защиты атмосферы. - 2014. - 568с.
5. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения : учеб. пособие для студ. вузов / Н. И. Акинин. - 2-е изд., испр. и доп. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 312 с.

6. Лощакова Э.У. Экология: учебно-метод. пособие/ Э.У. Лощакова; Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - 2012, 44с.
7. Кирсанов В.В. Инженерная экология: учеб. пособие / В.В. Кирсанов, А.А. Смолко; Мин-во образования и науки РФ, Фед. агентство по образованию, ГОУ ВПО "КГТУ им. А.Н. Туполева". - 2010, 247 с.

### **3.1.3 Методическая литература к выполнению практических работ**

8. Экологический мониторинг : учеб. пособие / Ю. А. Тунакова [и др.] ; Мин-во образования и науки РФ, КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, Ин-т проблем экологии и недропользования АН РТ. - Казань : Отечество, 2014. - 152 с.

## **3.2. Информационное обеспечение**

### **3.2.1. Основное информационное обеспечение**

1. Гармонов С.Ю. Экология [Электронный ресурс] – КНИТУ - КАИ, Казань, 2017. - Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=227315\\_1&course\\_id=12383\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=227315_1&course_id=12383_1)

### **3.2.2. Дополнительное информационное обеспечение**

- [www.naket-science.ru](http://www.naket-science.ru)
- [www.dic.akademic.ru](http://www.dic.akademic.ru)

## **3.3. Кадровое обеспечение**

### **3.3.1. Базовое образование**

К ведению дисциплины допускаются научно-педагогические кадры, имеющие базовое образование — высшее по естественнонаучным специальностям или имеющие документ о профессиональной переподготовке по профилю соответствующего преподаваемой дисциплины.

### **3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Профессионально-предметная квалификация преподавателя — естественнонаучное, учёная степень - доктор или кандидат технических наук по специальности или других смежных областей /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины. Наличие методических работ по обеспечению образовательной деятельности по направлению, выполненных в течение трех последних лет.

### **3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателя: наличие ученой степени и (или) звания или повышение квалификации по экологии или по образовательным технологиям каждые 5 лет.