

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.10 «Экология»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **20.03.01**

**Техносферная безопасность**

Направленность (профиль, специализация): **Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	А.Ю. Калинин
Согласовал	Зав. кафедрой «БЖД»	А.А. Мельберг
	руководитель направленности (профиля) программы	А.А. Мельберг

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-7	владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	современные экологические проблемы и возможные пути их решения	анализировать природные и техногенные явления с точки зрения их влияния на окружающую среду	
ОПК-4	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды	основные определения и понятия экологии;	установить причины, степень опасности и возможное развитие экологической ситуации;	
ПК-14	способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	основные определения и понятия экологии; основные механизмы функционирования экосистем;	использовать нормативные требования к параметрам воздействия на среду обитания и человека;	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность жизнедеятельности, Охрана окружающей среды при воздействии техносферы, Экологическое право

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	0	8	130	19

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 1**

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Введение в экологию. Основные определения и понятия экологии. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,6]** Предмет и задачи экологии. Структура общей экологии. Экологические факторы окружающей среды. Общие закономерности действия факторов

среды на организмы (правило оптимума, правило лимитирующих факторов, правило взаимодействия факторов и т.д.).

**2. Биосфера: возникновение, развитие, функции {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,6,7]** Этапы формирования биосферы. Учение о биосфере и место в ней человека. Эволюция биосферы и проблемы ее стабильности. Строение и функции биосферы. Энергетика биосферы и трофические цепи.

**3. Организм и среда обитания. Нормативные требования к параметрам воздействия на среду обитания и человека. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,7,9,10]** Классификация природных ресурсов. Рациональное и нерациональное природопользование. Ограниченность природных ресурсов, необходимых для человечества. Нормирование загрязнений.

**Практические занятия (8ч.)**

**1. Глобальные экологические проблемы на пороге 21 века. Современные экологические проблемы и возможные пути их решения. {просмотр и обсуждение видеofilьмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[5,9]** Проблемы, изучаемые экологией. Анализ природных и техногенных явлений с точки зрения их влияния на окружающую среду. Просмотр фильма «Дом. Свидание с планетой».

**2. Отнесение опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды расчетным методом. {работа в малых группах} (2ч.)[1,4,5]** Методика расчета класса опасности в соответствии с Приказом Министерства Природных ресурсов №536. Решение задач по вариантам.

**3. Выбор и расчет основных параметров оборудования для очистки промышленных сточных вод. {работа в малых группах} (2ч.)[3,4,8]** Технология и виды оборудования для очистки промышленных сточных вод. Решение задач по вариантам.

**4. Закон РФ "Об охране окружающей среды". {работа в малых группах} (2ч.)[2,9]** Развитие законодательства РФ в области охраны природы. Сочетание экологических и экономических интересов - основная идея закона. Закон и здоровье человека. Экологические права граждан и общественных объединений. Ответственность за экологические правонарушения. Тест-контроль по основным статьям закона. Механизмы функционирования экосистем, пропаганда целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

#### **Самостоятельная работа (130ч.)**

**1. Экология в системе естественных и технических наук. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[5,6]** Место и роль экологии в системе естественных и технических наук.

**2. Круговорот веществ в биосфере. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[4,5,6,7]** Круговорот веществ в биосфере (глобальный, большой, малый). Круговорот углерода, кислорода, азота. Осадочные циклы. Нарушение круговорота веществ человеком.

**3. Ноосфера. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[4,5,6,7]** Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы.

**4. Популяция как основная единица эволюционного процесса. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[5,6,7]** Основные характеристики популяций: численность, рождаемость, смертность, возрастная и половая структура. Простейшие модели популяционной динамики.

**5. Понятие об экологическом риске. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[4,5,7]** Экологическое прогнозирование состояния природной среды. Составляющие экологического риска. Факторы риска, влияющие на здоровье людей, добровольный риск.

**6. Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,7]** Состояние санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Вода как фактор здоровья.

**7. Демография. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5,7]** Демографические проблемы современности.

**8. Экологическая оценка. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[4,5,6,7]** Экологическая оценка степени загрязнения окружающей среды.

**9. Экологический кризис. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[4,5,7]** Современный экологический кризис и его особенности.

**10. Проблемы загрязнения атмосферы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[4,5]** Кислотные дожди, озоновые дыры, парниковый эффект и т.д.

**11. Проблемы загрязнения гидросферы, литосферы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[4,5]** Загрязнение пресных вод и Мирового океана, ТБО и т.д.

**12. Экологические принципы охраны природы. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[4,7,9,10]** Экологическое страхование. Структура природоохранных затрат. Экономическая эффективность осуществления природоохранных мероприятий.

**12. Нормирование качества окружающей среды. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[4,6,8]** Определение предельно-допустимых выбросов (ПДВ) и сбросов (ПДС) вредных веществ в атмосферу и водоемы.

**13. Охрана природы. Анализ природных и техногенных явлений с точки зрения их влияния на окружающую среду. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[4,7,9,10]** Особо охраняемые природные территории. Опасность сокращения биологического разнообразия и способы его сохранения.

**14. Написание контрольной работы. {творческое задание} (16ч.)[4,5,6,7,9,10]** Анализ и систематизация изученного материала.

**15. Защита контрольной работы. {беседа} (3ч.)[4,5,6,7]** Анализ изученного материала.

**16. Подготовка к промежуточной аттестации.(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]**

**5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный

доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Калинин А. Ю. Мониторинг и изучение экологического состояния территории АлтГТУ 2015 Методические указания, 348.00 КБ Дата первичного размещения: 20.10.2015. Обновлено: 03.02.2016. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kalin\\_monitoring.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kalin_monitoring.pdf)

2. Калинин А.Ю. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Экология» для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность// А.Ю. Калинин; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. – 16 с. Доступ из ЭБС "Электронная библиотечная система АлтГТУ". Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kalin\\_Ekoljg\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kalin_Ekoljg_mu.pdf)

3. Калинин А.Ю. Экологические факторы среды обитания их действия на организмы и популяции. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Экология» для студентов всех форм обучения// А.Ю. Калинин; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. – 18 с. Доступ из ЭБС "Электронная библиотечная система АлтГТУ". Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kalin\\_EFSOiDnOiP\\_pz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/bzd/Kalin_EFSOiDnOiP_pz_mu.pdf)

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

4. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 8-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 304 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333> (дата обращения: 03.09.2021). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-03589-0. – Текст : электронный.

5. Экология : учебник / С. М. Романова, С. В. Степанова, А. Б. Ярошевский, И. Г. Шайхиев ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 340 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500685> (дата обращения: 07.09.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2140-3. – Текст : электронный.

### 6.2. Дополнительная литература

6. Прикладная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Грушко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101827>. — Загл. с экрана.

7. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6825-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152483> (дата

обращения: 07.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

8. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-2825-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169200> (дата обращения: 07.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

9. Министерство природных ресурсов. Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>

10. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. Режим доступа: <http://rpn.gov.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
2	Windows
3	LibreOffice
4	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог



<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
	изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».