

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.8 «Экология»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

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

Форма обучения: **заочная, очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	директор	Ю.С. Лазуткина
	директор	Ю.С. Лазуткина
	директор	Ю.С. Лазуткина
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

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-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в области охраны окружающей среды	ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих обеспечение экологической безопасности промышленных предприятий	способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах жизни с учетом принятых в обществе право-вых норм.
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	методы и средства современных образовательных и информационных технологий в области решения задач охраны окружающей среды	применять методы и средства современных образовательных и информационных технологий при оценке негативного воздействия предприятий пищевой промышленности на компоненты окружающей среды	- навыками по применению методов и средств современных образовательных и информационных технологий при решении задач охраны окружающей среды на предприятиях пищевой промышленности

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.	Выпускная квалификационная работа, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика

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: 2 / 72

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	4	64	10
очная	17	0	17	38	40

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 6

Лекционные занятия (4ч.)

1. Теоретическая экология {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,7,8] Определение экологии, классификация. Основные компоненты биосферы. Классификация экологических факторов, краткая их характеристика. Структура и основные компоненты экосистем. Свойства экологических систем и закономерности их функционирования

2. Прикладная экология {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[9,10,11,12] Методы рационального использования природных ресурсов. Виды техногенных воздействий на окружающую среду. Загрязнение атмосферы, гидросферы и почвы. Технологии очистки газовых выбросов и сточных вод. Законодательство в области охраны окружающей среды.

Практические занятия (4ч.)

1. Экологические проблемы Алтайского края {творческое задание} (2ч.)[8]

2. Деловая игра "Экологическая безопасность промышленного предприятия" {деловая игра} (2ч.)[9]

Самостоятельная работа (64ч.)

1. Выполнение контрольной работы(12ч.)[4] Целью контрольной работы

является закрепление теоретических знаний по основам экологии, о правовых основах экологической безопасности в РФ, существующих методах и технике защиты окружающей среды, способах рационального природопользования.

2. Самостоятельное изучение теоретического материала(48ч.)[5,6,7,8]

3. Подготовка к зачету(4ч.)[5,6,7,8]

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (17ч.)

1. Введение в экологию. Биосфера {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,7,8] Понятие "Экология". Этапы развития экологии. Предмет и объект изучения экологии. Теоретическая и прикладная экология. Глобальные экологические проблемы. Биосфера. Границы биосферы. Вещество биосферы. Функции живого вещества. Ноосфера.

2. Экологические факторы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,7,8] Общая характеристика среды обитания. Классификация сред. Экологические факторы, их классификация. Абиотические факторы. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Адаптации. Лимитирующие факторы. Закон минимума Либиха. Кривая толерантности. Закон толерантности Шелфорда. Взаимное действие и замещение факторов.

3. Экологические системы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8] Экосистемы. Классификация экосистем. Искусственные экосистемы. Компоненты экосистем. Продукция экосистем. Трофические цепи. Развитие экосистем. Энергия в экосистемах. Экологические пирамиды.

4. Воздействие на биосферу {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,8] Виды воздействий. ПДК. Классификация загрязнений. Природные загрязнения. Антропогенные загрязнения. Атмосфера, ее строение, состав, основные функции. Источники загрязнения атмосферы. Гидросфера, ее особенности. Загрязнение гидросферы. Воздействие на литосферу.

5. Природные ресурсы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,7] Классификация природных ресурсов. Добыча полезных ископаемых и ее последствия. Альтернативные источники энергии. Солнечная энергетика. Ветровая энергетика. Геотермальная энергетика. Биоэнергетика. Энергия приливов. Энергия волн. Энергия течений.

6. Экозащитная техника и технология {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,10,11,12] Направления развития экозащитных технологий. Классификация загрязнений атмосферы.

Методы очистки газов. Планировочные мероприятия. Классификация загрязненных вод. Методы очистки загрязненных вод.

7. Основы экологического права {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,8,9] Нормативно-правовая база РФ в области охраны окружающей среды. Основные федеральные законы в области ООС. Закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 №7-ФЗ. Плата за негативное воздействие на ОС.

8. Влияние различных отраслей промышленности на окружающую среду. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[6,12] Негативное воздействие на компоненты окружающей среды в различных отраслях промышленности (химической, пищевой, теплоэнергетике, строительстве, приборостроении, машиностроении, ЖКХ). Источники негативного воздействия. пути создания экологически безопасных технологий в представленных отраслях промышленности.

Практические занятия (17ч.)

1. Антропогенные катастрофы, их влияние на состояние окружающей среды (на примере аварии на Чернобыльской АЭС). {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (2ч.)[8] Просмотр видеофильма, анализ причин и последствий аварии

2. Изучение экологических факторов окружающей среды. {работа в малых группах} (2ч.)[1] Решение задач.

3. Оценка негативного воздействия антропогенной деятельности на атмосферный воздух {метод кейсов} (2ч.)[2] Проведение расчета рассеивания загрязняющих веществ при сжигании топлива в котельной.

4. Оценка негативного воздействия антропогенной деятельности на поверхностные и подземные воды(2ч.)[13] Выполнение расчета поверхностного стока с определением количества загрязняющих веществ.

5. Оценка негативного воздействия на окружающую среду от деятельности по обращению с отходами на промышленном предприятии. {метод кейсов} (2ч.)[3] Решение задач по определению нормативных количеств образующихся отходов производства и потребления на профильных предприятиях направления подготовки студентов.

6. Правовые основы охраны окружающей среды {образовательная игра} (2ч.)[9,11,14,16] Анализ деятельности промышленного предприятия с позиций негативного воздействия на компоненты окружающей среды

7. Экологические проблемы Алтайского края(2ч.)[8] Обсуждение экологических проблем региона на примере собственных мест проживания студентов. Выступление с докладами и презентациями.

8. Способы переработки отходов в различных отраслях промышленности. {просмотр и обсуждение видеофильмов, спектаклей, выставок} (3ч.)[10] Просмотр видеофильмов. Анализ способов и технологий переработки отходов в различных отраслях промышленности.

Самостоятельная работа (38ч.)

- 1. Выполнение индивидуального задания {творческое задание} (16ч.)[8]**
Презентация на тему "Экологическая обстановка в месте моего проживания" или "Особо охраняемые природные территории моего района"
- 2. Подготовка к лекции(4ч.)[5,6,7,12]**
- 3. Подготовка к практическим занятиям(12ч.)[9,10,11]**
- 4. Подготовка к контрольным работам(6ч.)[5,6,7,8,14]**

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. Лазуткина Ю.С., Сомин В.А. Методические указания к практической работе "Экологические факторы" по курсу "Экология" для студентов технических специальностей /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011.- 13 с. Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/lazutkina_factory.pdf

2. Лазуткина Ю.С., Шашков Ю.И., Сомин В.А. Методические указания к практической работе "Расчет рассеивания выбросов" по курсу "Экология" для студентов технических специальностей /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2011.- 16 с.Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/lazutkina_raschet.pdf

3. Лазуткина Ю.С., Куртукова Л.В. Методические указания к практической работе "Экология" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2014.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazut_ecmet.pdf

4. Лазуткина Ю.С., Куртукова Л.В. Методические указания к контрольной работе по дисциплине "Экология" для студентов заочной формы обучения. АлтГТУ, 2015 - 9 с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_ecology.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Тулякова, О.В. Экология : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 182 с. - ISBN 978-5-4458-5884-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845> (03.10.2015).

6. Маринченко, А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016.

- 304 с. : табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 274. - ISBN 978-5-394-02399-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859> (01.02.2019).

7. Карпенков, С.Х. Экология : учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - М. : Директ-Медиа, 2015. - 662 с. : ил. - Библиогр.: с. 627. - ISBN 978-5-4475-3070-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396> (03.10.2015).

6.2. Дополнительная литература

8. Лазуткина Ю.С., Сомин В.А. Общая экология: Учебное пособие., Барнаул: Изд-во «Азбука», 2007 . -134 с. — Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/obsh-ecol.pdf>

9. Сомин, Владимир Александрович. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие : [по специальности 280201.65 "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов"] / В. А. Сомин, Л. Ф. Комарова, Ю. С. Лазуткина ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - (pdf-файл : 857 Кбайт) и Электрон. текстовые дан. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2011. - 127 с. - Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/somin_ocenka.pdf

10. Лазуткина Ю.С., Бельдеева Л.Н., Сомин В.А., Обращение с опасными отходами: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015. 130 с. — Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_opo.pdf

11. Кормина Л.А., Бельдеева Л.Н., Комарова Л.Ф. Экологический менеджмент и аудит: Учебное пособие. — Барнаул: АлтГТУ, 2014. - 125 с. Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Kormina_ekmen.pdf

12. Инженерная экология и экологический менеджмент : учебник / ред. Н.И. Иванов, И.М. Фадин. - 3-е изд. - Москва : Логос, 2011. - 518 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-552-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89785> (01.02.2019).

13. Экология: теория и практика : учебное пособие / Е.В. Романюк, А.С. Губин, В.И. Корчагин, М.Э. Мерчалова. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. - 140 с. - ISBN 978-5-89448-933-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141983> (15.02.2019).

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

14. Информационно-правовая система "КонсультантПлюс" <http://www.consultant.ru/>

15. Платформа электронного обучения ILIAS <http://lms.altstu.ru>

16. Информационно-правовая система "Гарант" <http://www.garant.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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	OpenOffice
2	Mozilla Firefox
3	Windows
4	LibreOffice
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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 изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

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

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».