

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Ю.С. Лазуткина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.О.23 «Экология»

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

Направленность (профиль, специализация): Инновационные
технологические системы в пищевой промышленности

Статус дисциплины: обязательная часть

Форма обучения: заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	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 индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
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	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2	Выбирает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1	Учитывает экологические ограничения при решении профессиональных задач
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.3	Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1	Способен проводить контроль производственной и экологической безопасности на предприятии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в инженерную деятельность
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность жизнедеятельности, Технологическая практика, Химия (проектно-технологическая)

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: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	4	0	6	98	14

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 (4ч.)

1. Инженерная защита биосферы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,9] Основопологающие определения и принципы инженерной экологии. Источники техногенного загрязнения. Нормирование загрязняющих веществ в биосфере. основы природоохранного законодательства. Юридическая ответственность за нарушение требований экологической безопасности на предприятии. Профессиональная деятельность с учетом требований экологической безопасности на предприятии. Обеспечение экологически безопасных условий жизнедеятельности работающих на промышленном предприятии. Виды техногенных воздействий на окружающую среду. Основные характеристики атмосферы, гидросферы и литосферы. Последствия загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы. Способы ликвидации негативного воздействия на компоненты биосферы. Роль предприятий машиностроительной отрасли промышленности в загрязнении окружающей среды. Процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности предприятиями машиностроительной отрасли при осуществлении выбросов в атмосферу. Очистка и переработка технологических газов, вентиляционных выбросов, выбросов от металлообрабатывающего оборудования. Санитарно-защитные зоны предприятия. Нормирование качества атмосферного воздуха для обеспечения производственной и экологической безопасности. Машиностроительные предприятия как источник образования загрязненных сточных вод. Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков. Методы и оборудование для очистки загрязненных сточных вод. Нормирование качества гидросферы. Требования к сбросу сточных вод в поверхностные водоемы. Обеспечение экологической безопасности при осуществлении сброса в водоем. Очистка ливневых сточных вод предприятия.

2. Наилучшие доступные технологии на предприятиях машиностроения. Производственная и экологическая безопасность на рабочих местах. {с

элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[5,6,8,11,14,15,16,17] Классификация отходов. Инвентаризация отходов на предприятиях машиностроительного комплекса. Технологии переработки отходов производства и потребления. Основное технологическое оборудование для переработки отходов. Нормирование воздействий на литосферу и почву. Правила эксплуатации полигонов для размещения отходов. Требования по обеспечению производственной безопасности на предприятии при обращении с отходами. Наилучшие доступные технологии на предприятиях машиностроения. Производственная и экологическая безопасность на рабочих местах. Этапы жизненного цикла проекта. Оценка воздействия на окружающую среду. Экологическая экспертиза. Экологический контроль. Производственный экологический контроль. Порядок осуществления государственного экологического контроля.

Практические занятия (6ч.)

- 1. Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере. Способы осуществления профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений. Решение задач. {метод кейсов} (2ч.)[1,4] Определение количества загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении сварочных работ и при работе автомобильного транспорта предприятия. Определение степени загрязнения атмосферы (сравнение с установленными нормативами качества окружающей среды в РФ). Изучение мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность предприятия при воздействии на атмосферу.**
- 2. Современные методы рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении. Расчет количества ливневых сточных вод, образующихся на предприятии. Решение задач. {метод кейсов} (2ч.)[7,10] Определение количества загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах предприятий машиностроительного комплекса (производственных и ливневых). Определение степени загрязнения гидросферы (сравнение с установленными нормативами качества окружающей среды в РФ). Изучение мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность предприятия при воздействии на гидросферу.**
- 3. Проведение оценки воздействия предприятия на компоненты окружающей среды. Написание заключения экологической экспертизы.(2ч.)[10,17,18] Анализ воздействия промышленного предприятия на компоненты окружающей среды, определение возможного негативного последствия такого воздействия. Составление заключения экологической экспертизы на соответствие требованиям РФ в области экологической безопасности. Анализ обеспеченности экологически безопасных условий жизнедеятельности работающих на промышленном предприятии.**

Самостоятельная работа (98ч.)

1. Самостоятельное изучение теоретического материала(77ч.)[5,6,9]
Самостоятельное изучение тем:

- основы экологии, классификация экологических факторов, естественные и искусственные экологические системы.
- процессы и аппараты защиты окружающей среды;
- экологическая отчётность предприятия.

2. Выполнение контрольной работы(8ч.)[5,6,9,14] Составление презентации на тему "Особо охраняемые природные территории Алтайского края".

4. Защита контрольной работы(4ч.)[18]

4. Подготовка к промежуточной аттестации(9ч.)[5,6,7,8,13] Зачет

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. 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

2. Сомин В.А., Куртукова Л.В. Методические указания к практическому занятию "Расчет количества поверхностного стока с территории" для студентов технических направлений по курсу «Экология» очной и заочной форм обучения /ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова». – Барнаул, АлтГТУ, 2021. – 11 с. Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Somin_RKPSsT_pz_mu.pdf

3. Лазуткина Ю.С., Куртукова Л.В. Методические указания к практической работе «Расчет количества отходов для предприятий» [Электронный ресурс]: Методические указания.– Электрон. дан. Барнаул: АлтГТУ, 2019. – 16 с. Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_RKOP_mu.pdf

4. Кормина Л.А. Метод. указ. к практ. занятиям по курсам "Технология газоочистки" и "Экологическое нормирование и основы токсикологии" [Электронный ресурс]: Методические указания.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2014.– Режим доступа:

<http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Kormina-Laz.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Ветошкин, А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие : [16+] / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 461 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная экология для бакалавриата). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894> (дата обращения: 03.12.2021). – Библиогр.: с. 451 - 453. – ISBN 978-5-9729-0347-4. – Текст : электронный.

6. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223> (дата обращения: 22.02.2023). – Библиогр.: с. 274. – ISBN 978-5-394-04215-7. – Текст : электронный.

7. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие : [16+] / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 297 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная экология для бакалавриата). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564892> (дата обращения: 03.12.2021). – Библиогр.: с. 290 - 292. – ISBN 978-5-9729-0277-4. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

8. Ветошкин, А. Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. Г. Ветошкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – Часть Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов. – 381 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564896> (дата обращения: 03.12.2021). – Библиогр.: с. 370 - 375. – ISBN 978-5-9729-0234-7. – Текст : электронный.

9. 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>

10. Комарова Л.Ф., Сомин В.А., Лазуткина Ю.С. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза: Учебное пособие.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2011 - 127 с. – Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/somin_ocenka.pdf

11. 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

12. 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

13. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов : учебное пособие : [16+] / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 317 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная экология для бакалавриата). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564889> (дата обращения: 03.12.2021). – Библиогр.: с. 311 - 313. – ISBN 978-5-9729-0248-4. – Текст : электронный.

14. Основы экотехносферной безопасности : учебное пособие : [16+] / Н. Р. Букейханов, И. М. Чмырь, С. И. Гвоздкова [и др.]. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 132 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618256> (дата обращения: 03.12.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0503-4. – Текст : электронный.

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

15. Бюро наилучших доступных технологий <http://burondt.ru/>

16. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования <https://rpn.gov.ru/>

17. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс]. – Электронн. дан. – Режим доступа: <http://mnr.gov.ru/>

18. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края [Электронный ресурс]. – Электронн. дан. – Режим доступа: <http://altaipriroda.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.

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	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.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/)
3	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
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».