

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.В.ДВ.1.2 «Экологический мониторинг»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Направленность (профиль, специализация): **Инженерная экология**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

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

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-5	Способен к разработке проектных решений по инженерной защите компонентов окружающей среды в соответствии с требованиями природоохранного законодательства	ПК-5.1	Определяет и анализирует основные направления повышения экологической безопасности предприятия с учетом специфики производства

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Экология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Основы инженерно-экологических изысканий, Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности

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	
очная	16	16	0	76	43

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

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Организация экологического мониторинга. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]** Характер естественных и антропогенных изменений в природе. Основные экологические проблемы современности. Концепция устойчивого развития. Роль международных организаций в создании системы экологического мониторинга.
- 2. Виды мониторинга и их характеристика. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5,6]** Цели и задачи мониторинга окружающей среды. Классификация систем мониторинга антропогенных изменений состояния природной среды. Основные направления повышения экологической безопасности предприятий в связи со спецификой производства.
- 3. Структура и функции систем мониторинга. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5,7]** Блок-схема системы мониторинга. Наблюдения, оценка и прогноз в системе мониторинга. Возможные проектные решения по инженерной защите компонентов окружающей среды в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.
- 4. Особенности мониторинга в связи с пространственными масштабами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5,6,7]** Импактный мониторинг. Национальные и региональные системы мониторинга. Система фонового мониторинга. Глобальная система мониторинга окружающей среды. Осуществление государственного экологического мониторинга. Единая система государственного экологического мониторинга. Государственный фонд данных государственного экологического мониторинга
- 5. Системы мониторинга природных сред и экосистем. Методы мониторинга. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6,7]** Мониторинг атмосферы. Мониторинг гидросферы. Мониторинг земель. Мониторинг геологической среды. Мониторинг загрязнения снежного покрова. Биологический мониторинг. Экологические основы биоиндикации. Биоиндикация загрязнения природных сред и экосистем. Дистанционный мониторинг.
- 6. Механизмы регулирования в сфере природопользования и охраны окружающей среды. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,7,8]** Государственная экологическая экспертиза. Нормирование и лицензирование в области охраны окружающей среды. Экономическое регулирование природопользования.
- 7. Организация управления охраной окружающей среды в Российской Федерации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,8,9]** Государственный экологический надзор. Общественный экологический контроль. Роль надзорных органов в защите компонентов окружающей среды и повышении экологической безопасности предприятий.
- 8. Осуществление государственного экологического надзора. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,8,9]** Права и обязанности должностных

лиц органов государственного надзора. Защита прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора).

Лабораторные работы (16ч.)

- 1. Проведение анализа снега на наличие твердых примесей и металлов {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Определение и анализ основных загрязнений почвенного покрова в результате деятельности промышленных предприятий. Повышение экологической безопасности предприятий, загрязняющих почвенный покров.
- 2. Определение содержания диоксида углерода в воздухе {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Определение и анализ основных загрязнений атмосферного воздуха в результате деятельности промышленных предприятий. Повышение экологической безопасности предприятий, загрязняющих атмосферу.
- 3. Определение содержания ионов меди в почвах {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Определение и анализ основных загрязнений почвенного покрова ионами металлов в результате деятельности промышленных предприятий. Повышение экологической безопасности предприятий, загрязняющих почвенный покров ионами металлов.
- 4. Определение содержания меди и нитратов в растительности {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Определение и анализ основных загрязнений биоты в результате деятельности промышленных предприятий. Повышение экологической безопасности предприятий, загрязняющих биоту.

Самостоятельная работа (76ч.)

- 1. Проработка теоретического материала(16ч.)[6,7,8,9]**
 - 2. Подготовка к лабораторным работам(16ч.)[2,3,5,6,7,9]**
 - 3. Выполнение реферата(12ч.)[7,8,9]**
 - 4. Подготовка к контрольной работе(8ч.)[2,3,4,7,9]**
 - 5. Подготовка к зачету(24ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]**
- 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. Куртукова Л.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Экологический мониторинг» для студентов направления 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,

нефтехимии и биотехнологии». Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021 г. – 11 с.

Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Kurtukova_EcolMon_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Околелова, А. А. Экологический мониторинг: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. А. Околелова, Г. С. Егорова ; Волгоградский государственный технический университет. – Волгоград : Волгоградский государственный технический университет (ВолГТУ), 2014. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954> (дата обращения: 23.03.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Казанцева, Л. А. Экологическое право: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования : [16+] / Л. А. Казанцева, О. Р. Саркисов, Е. Л. Любарский. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 485 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480127> (дата обращения: 23.03.2023). – Библиогр.: с. 468-480. – ISBN 978-5-4475-9312-4. – DOI 10.23681/480127. – Текст : электронный.

4. Федорян, А. В. Обследование и экологическая оценка территорий : учебное пособие : [12+] / А. В. Федорян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602183> (дата обращения: 23.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1883-3. – DOI 10.23681/602183. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Чудновский, С. М. Приборы и средства контроля за природной средой : учебное пособие : [16+] / С. М. Чудновский, О. И. Лихачева. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 153 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564852> (дата обращения: 23.03.2023). – Библиогр.: с. 144-149. – ISBN 978-5-9729-0351-1. – Текст : электронный.

6. Гусакова, Н. В. Мониторинг и охрана городской среды : учебное пособие / Н. В. Гусакова ; Технологический институт Южного федерального университета. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2009. – 152 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928> (дата обращения: 23.03.2023). – библиогр. с: С. 141-142 – ISBN 978-5-9275-0672-9. – Текст : электронный.

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

7. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации
<http://www.mnr.gov.ru/>

8. Министерство природных ресурсов и экологии Алтайского края
<https://minprirody.alregn.ru/>

9. Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования
<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.

№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)
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 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».