

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.4.1 «Экологический мониторинг и контроль»**

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: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.Н. Бельдеева
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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	- методы анализа и моделирования физических явлений, химических процессов; - методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений.	- применять физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей объектов, процессов, явлений; - проводить эксперименты по заданной методике и анализировать их результаты.	- навыками применения методов теоретического исследования в профессиональной деятельности. - навыками применения методов экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
ПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программ и баз данных для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред	- назначение и возможности прикладных программных продуктов для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред; - методы пользования современными базами данных, информационными справочными и поисковыми системами, имеющимися в сети Интернет.	- применять прикладное программное обеспечение и базы данных на различных уровнях для расчета параметров оборудования и мониторинга природных сред.	- навыками работы с прикладным программным обеспечением для расчета технологических параметров оборудования и мониторинга природных сред.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Экология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для	Выпускная квалификационная работа, Государственный экологический надзор, Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности

их изучения.

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 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	17	17	0	38	40

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 (17ч.)

1. Организация экологического мониторинга. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[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.)[2,4,5] Цели и задачи мониторинга окружающей среды. Классификация систем мониторинга антропогенных изменений состояния природной среды.

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.

4. Особенности мониторинга в связи с пространственными масштабами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,5,7] 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.)[2,4,7] 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.)[3,5,6,6,7] Государственная экологическая экспертиза. Нормирование лицензирование в области охраны окружающей среды. Экономическое регулирование природопользования.

7. Организация управления охраной окружающей среды в Российской Федерации. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6,8] Государственный экологический надзор. Муниципальный и общественный экологический контроль.

8. Осуществление государственного экологического надзора. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6,8] Права и обязанности должностных лиц органов государственного надзора. Защита прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля.

Лабораторные работы (17ч.)

1. Изучение структуры и интерфейса Quantum GIS. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1]

2. Работа с легендой темы и создание компоновок. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1]

3. Работа с таблицами и диаграммами в Quantum GIS. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1]

4. Создание нового проекта в геоинформационной системе. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1]

5. Добавление новых тем и объектов в проекте QGIS. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1]

6. Редактирование векторных географических объектов района по общегеографической карте, создание буферных зон. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1]

7. Географическая привязка растровых данных. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1]

8. Создание и анализ пространственных моделей поверхности. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (3ч.)[1]

Самостоятельная работа (38ч.)

. Проработка дополнительной информации(3ч.)[4,6,7,8]

. Подготовка к зачету(5ч.)[2,3,4,5,7,8]

. Выполнение реферата(10ч.)[6,7,8]

. Проработка конспекта лекций(4ч.)[2,3,5]

. Подготовка к лабораторным работам(16ч.)[1,7]

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. Бельдеева Л. Н. Геоинформационные системы и технологии в экологическом мониторинге : Методические указания к выполнению лабораторных работ. / Л. Н. Бельдеева, Л.В. Куртукова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2019. – 65 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Beldeeva_GISTvEM_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 : ВолгГТУ, 2014. - 116 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255954> (05.03.2019).

3. Казанцева, Л.А. Экологическое право : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 486 с. : ил. - Библиогр.: с. 468-480 - ISBN 978-5-4475-9312-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480127> (25.03.2019).

6.2. Дополнительная литература

4. 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: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564852> (дата обращения: 01.04.2020). – Библиогр.: с. 144 - 149. – ISBN 978-5-9729-0351-1. – Текст : электронный.

5. Шамраев, А.В. Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 134 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263> (25.03.2019).

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

6. Справочно-правовая система "Гарант", <http://www.garant.ru/>

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

8. 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	QGIS
2	OpenOffice
3	LibreOffice

№пп	Используемое программное обеспечение
4	Windows
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 групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа

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».