

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.03.06 МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИЯХ ОБЪЕКТОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

Направление подготовки
05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)
*Управление экологическими рисками производств
Экологическая безопасность горнодобывающих территорий*

форма обучения: очно-заочная

год набора: 2022

Автор: Михеева Е.В., доцент, к.б.н.

Одобрена на заседании кафедры

Геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Стороженко Л.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 10 от 20.06.2022

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета

Горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н. В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 12 от 24.06.2022

(Дата)

Екатеринбург
2022

Рабочая программа модуля согласована с выпускающей кафедрой Геологии и защиты в чрезвычайных ситуациях

Заведующий кафедрой



подпись

Стороженко Л.А.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины
Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 час.

Цель дисциплины: формирование общего представления о мониторинге состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов. Организация мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные

Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности производства (ПК-2)

Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (ПК-3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основные нормативные документы, определяющие принципы организации экологического мониторинга и использование полученных результатов;

– источники и методы получения информации о состоянии окружающей среды на конкретной территории в разные отрезки времени;

– принципы и способы обработки, анализа и прогноза экологической информации;

Уметь:

– составлять программы экологического мониторинга разных видов;

– анализировать результаты наблюдений в рамках подсистемы наблюдений и контроля;

– применять разные методы прогноза состояния и загрязнения окружающей среды в рамках подсистемы оценки и прогноза;

– формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;

Владеть:

– методами отбора проб и пробоподготовки компонентов природной среды;

– методами лабораторного контроля проб;

– способами работы с базами данных с целью анализа, оценки и прогноза экологической ситуации⁴

– современными методами и способами улучшения экологической ситуации для разработки рекомендаций.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов».

Целью дисциплины является формирование общего представления о мониторинге состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов. Организация мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов

Для достижения указанной цели необходимо:

- знание нормативно-правовые акты, регулирующие мониторинг состояния окружающей среды;
- умение применять методы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на практике;
- формирование понимания мониторинга как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-2 Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на повышение экологической эффективности производства.	знать	<ul style="list-style-type: none"> – основы законодательства РФ и субъектов РФ в области обращения с отходами; – нормативно-правовые акты муниципальных образований. 	ПК-2.1 Выявляет факторы, оказывающие влияние на показатели экологической эффективности. ПК 2.2 Выбирает природоохранную технику и технологии на основании информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям. ПК 2.3 Обосновывает выбор природоохранной техники и технологий. ПК 2.4 Выявляет формы и уровни экологического воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций. ПК 2.5 Выявляет и анализирует причины сверхнормативного воздействия производства на окружающую среду, выносит предложения по их устранению.
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> – обращаться с Федеральным классификационным каталогом и кадастром отходов; – определять нормативы предельно допустимых вредных воздействий на окружающую среду. 	
	владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками организации мониторинга состояния окружающей среды на территориях размещения отходов. 	
ПК-3 Способен	знать	Способы ориентации в полном	ПК 3.1 Осуществляет разра-

бен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.		спектре научных проблем профессиональной области; Принципы формулирования и обоснования актуальности исследуемой проблемы, применимости полученных данных в практической деятельности предприятий	ботку планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК 3.2 Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ПК 3.3 Анализирует, обобщает, представляет научные данные результатов экспериментов и наблюдений
	уметь	Вести научно-исследовательскую и творческую деятельность в области обеспечения мониторинга состояния окружающей среды; Обосновывать актуальность и практическую значимость собранной и изученной информации по теме исследований и разработок;	
	владеть	Навыками ориентации в полном спектре научных проблем профессиональной области; формулирования полученных результатов исследований с использованием научного языка	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	-	14	-	85	9	-	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ

ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занятия.		
1	Теоретические основы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории размещения отходов	-	7	-	-	43
2	Мониторинг компонентов окружающей среды	-	7	-	-	42
3	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	-	14	-	-	94

5.2 Содержание учебной дисциплины

Раздел 1: Теоретические основы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории размещения отходов

Основные понятия, цели, задачи, история становления системы экологического мониторинга. Структура экологического мониторинга. Функции экологического мониторинга (в соответствии с ФЗ №7). Объекты и субъекты экологического мониторинга. Нормативно-правовая база экологического мониторинга. Уровни организации экологического мониторинга. Глобальный экологический мониторинг. Государственный экологический мониторинг (ГМОС). Региональный экологический мониторинг. Взаимодействие уровней экологического мониторинга. Локальный (ведомственный) экологический мониторинг. Фоновый экологический мониторинг.

Раздел 2: Мониторинг компонентов окружающей среды

Экологический мониторинг атмосферного воздуха. Источники загрязнения атмосферы. Миграция и трансформация загрязняющих веществ в атмосфере. Методы и технические средства опробования атмосферного воздуха. Методы анализа и технические средства аналитического контроля атмосферы. Экологический мониторинг гидросферы. Источники загрязнения гидросферы. Миграция и трансформация загрязняющих веществ в гидросфере. Методы и технические средства опробования поверхностных и подземных вод. Методы анализа и технические средства аналитического контроля гидросферы. Методы и приемы обработки и прогноза данных экологического мониторинга гидросферы. Экологический мониторинг почвенного покрова. Источники загрязнения почв. Миграция и трансформация загрязняющих веществ в почвах. Методы и технические средства опробования почв. Методы анализа и технические средства аналитического контроля почв. Методы и приемы обработки и прогноза данных экологического мониторинга почв. Биологический мониторинг. Основные объекты биомониторинга. Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды. Экологический мониторинг геологической среды. Класси-

фикация природных процессов и явлений как основа мониторинга опасных геофизических явлений. Радиационный мониторинг. Объекты радиационного мониторинга. Классификация источников радиоактивного загрязнения окружающей среды. Производственный экологический мониторинг на горнопромышленных предприятиях.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, зачет

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Теоретические основы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории размещения отходов	<i>Знать:</i> Основные понятия, цели, задачи, история становления системы экологического мониторинга. Структура экологического мониторинга. Функции экологического мониторинга (в соответствии с ФЗ №7). Объекты и субъекты экологического мониторинга. <i>Уметь:</i> ориентироваться в нормативно-правовой базе экологического мониторинга, определять уровни организации экологического мониторинга: глобальный экологический мониторинг, государственный экологический мониторинг (ГМОС), региональный экологический мониторинг, локаль-	Тест

		ный (ведомственный) экологический мониторинг, фоновый экологический мониторинг. <i>Владеть:</i> методами определения взаимодействий уровней экологического мониторинга.	
2	Мониторинг компонентов окружающей среды	<i>Знать:</i> особенности экологического мониторинга атмосферного воздуха, гидросферы, почвенного покрова, биологического мониторинга. Особенности миграции и трансформации загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере, в почвах. Основные объекты биомониторинга. Объекты радиационного мониторинга. Классификация источников радиоактивного загрязнения окружающей среды. Производственный экологический мониторинг на горнопромышленных предприятиях. <i>Уметь:</i> анализировать и определять источники загрязнения атмосферы, гидросферы, почв <i>Владеть:</i> методами и техническими средствами опробования атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв. Методами анализа и технические средства аналитического контроля атмосферы, гидросферы, почв.	Тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения модуля проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Планирование измерений в экологическом мониторинге [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ю. Богомолов, Д. Е. Быков, В. Н. Пыстин, Е. В. Губарь — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021 — 47 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPM SMART : [сайт]. — URL: https://www/iprbookshop.ru/111768.html	Эл. ресурс

2	Скопичев, В. Г. Экологические основы природопользования : учебное пособие / В. Г. Скопичев, — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-906371-69-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://iprbookshop.ru/103157.html	Эл. ресурс
3	Елизарова, Н. В. Экологическое право : учебник / Н. В.Елизарова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4497-1111-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://iprbookshop.ru/109258.html	Эл. ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (новая редакция)
2. Приказ Минприроды России от 04.03.2016 № 66 "О Порядке проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду";
3. Федеральный закон от 31.07.2020 N 248-ФЗ (ред. от 06.12.2021) "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022);
4. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция)

11 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft SQL Server Standard 2014
4. Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

base.garant.ru

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий

обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

14 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» са-

мостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.