

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.21 Методы контроля за состоянием геологической среды»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология

(код и наименование специальности)

Геология месторождений нефти и газа

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.21 Методы контроля за состоянием геологической среды» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 16 от "7" 02 2022г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

В.П. Петрицев

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

И.А. Степанова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Степанова И.А., 2022
© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Основной целью курса является изучение методов контроля состояния окружающей среды на объектах поиска и добычи полезных ископаемых.

Задачи:

Задачи изучения дисциплины состоят в ознакомлении с методологией проведения экологического мониторинга и экологического контроля по компонентам окружающей среды.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.14 Экология*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.3 Научно-исследовательская работа*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-7 Способен применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК*-7-В-1 Применяет экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы при решении профессиональных задач ПК*-7-В-2 Проводит экологический мониторинг в процессе поисков, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых ПК*-7-В-3 Разрабатывает принципы и пути оптимизации взаимоотношений общества и природы при проведении геологоразведочных работ	<u>Знать:</u> ... основные принципы рационального использования природных ресурсов и контроля качества окружающей среды <u>Уметь:</u> ... проводить экологический мониторинг в процессе поисков, разведки, добычи и переработки полезных ископаемых <u>Владеть:</u> ... навыками разработки оптимизации взаимоотношений общества и природы при проведении геологоразведочных работ

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	12,5	12,5
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - выполнение лабораторных типовых заданий; - самостоятельное изучение разделов; Мониторинг окружающей среды и экологический контроль Инструментальные методы анализа Контроль загрязнения атмосферного воздуха Контроль загрязнения водных объектов Контроль загрязнения почв Контроль состава биосферы и промышленных выбросов Основные методы прогноза состояния биосферы - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к итоговому контролю	131,5 +	131,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Мониторинг окружающей среды и экологический контроль				4	
2	Инструментальные методы анализа		1			
3	Контроль загрязнения атмосферного воздуха		1		2	
4	Контроль загрязнения водных объектов		1			
5	Контроль загрязнения почв		1			
6	Контроль состава биосферы и промышленных выбросов		1			
7	Основные методы прогноза состояния биосферы		1			
	Итого:	144	6		6	132

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего:	144	6		6	132

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Мониторинг окружающей среды и экологический контроль. Общие представления о мониторинге окружающей среды. Автоматизированная информационная система мониторинга. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды. Экологический контроль.

Раздел 2 Инструментальные методы анализа. Спектроскопические методы. Электрохимические методы. Хроматографические методы. Радиометрический анализ.

Раздел 3 Контроль загрязнения атмосферного воздуха. Состав атмосферного воздуха. Классификация загрязнителей воздуха. Стандарты качества атмосферного воздуха. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Отбор проб воздуха. Аппаратура и методики отбора проб. Стандартные смеси вредных веществ с воздухом. Современные методы контроля загрязнения воздушной среды.

Раздел 4 Контроль загрязнения водных объектов. Состав гидросферы. Источники и загрязнители гидросферы. Нормирование качества воды в водоёмах. Организация контроля качества воды. Отбор проб воды. Методы контроля загрязнения гидросферных объектов.

Раздел 5 Контроль загрязнения почв. Оценка степени загрязнения почв. Отбор проб и методы контроля загрязнения почв.

Раздел 6 Контроль состава биосферы и промышленных выбросов. Классификация методов анализа состава веществ. Спектральные методы анализа состава газов. Тепловые методы анализа состава газовых смесей. Другие методы анализа газов (Электрохимические газоанализаторы, Полупроводниковые газоанализаторы, Газовая хроматография, Масс – спектроскопия, Химические методы анализа). Электрохимические методы анализа состава жидкостей. Другие методы анализа загрязнения вод (Жидкостная хроматография, Химические методы анализа состава жидкостей). Методы анализа состава почв. Радиохимический анализ состава почв. Дистанционный контроль состава и состояния биосферы.

Раздел 7 Основные методы прогноза состояния биосферы. Классификация методов прогноза состава и состояния биосферы. Прогноз состояния атмосферы. Прогноз состояния гидросферы. Прогноз загрязнения почв.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Оценка влияния лито-технической системы горнодобывающего предприятия на окружающую среду	4
2	3	Мониторинг атмосферного воздуха населенных пунктов. Определение перечня загрязняющих веществ, подлежащих контролю.	2
		Итого:	6

4.4 Контрольная работа (5 семестр)

Примеры вопросов к контрольной работе (по вариантам)

1. Законодательная база экологического мониторинга в России (Конституция, законы и постановления правительства, системы стандартов и нормативных документов).
2. Государственные органы экологического мониторинга в России (наименование, выполняемые функции, права и обязанности).

3. Международное сотрудничество в области экологического мониторинга.
4. Примеры организации экологического мониторинга за рубежом.
5. Нормирование загрязнений атмосферы химическими веществами.
6. Нормирование загрязнений гидросферы химическими веществами.
7. Нормирование загрязнений почвы химическими веществами.
8. Комбинированное действие вредных веществ.
9. Регламентация мест, времени и способов отбора проб воздуха для анализов.
10. Регламентация мест, времени и способов отбора проб природных и сточных вод для анализов.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Промышленная экология : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Э. В. Какарека, Н. С. Шевцова, О. В. Шершнев ; под ред. М. Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 292 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006692-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1029343> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

Тихонова, И. О. Основы экологического мониторинга : учеб. пособие / И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-041-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1006748> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

5.2 Дополнительная литература

Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. ISBN 978-5-16-010638-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/496984> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

Пиковский, Ю. И. Основы нефтегазовой геоэкологии : учебное пособие / Ю. И. Пиковский, Н. М. Исмаилов, М. Ф. Дорохова ; под ред. А. Н. Геннадиева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 401 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010112-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088890> (дата обращения: 20.01.2021). — Режим доступа: по подписке.

5.3 Периодические издания

Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2019.

Экологические системы и приборы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

Экология и промышленность России : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

Экология производства : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2019.

5.4 Интернет-ресурсы

Минприроды России – официальные документы, доклады, федеральные целевые программы, природные ресурсы, экологическая доктрина, экологическая экспертиза [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/index.php>

Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг : учебное пособие / И.В. Якунина, Н.С. Попов. –Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с. – 100 экз. –ISBN 978-5-8265-0864-0. Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2009/Popov-Yakunina-l.pdf>

Официальный сайт Всероссийского геологического института имени Карпинского [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://vsegei.ru/>

SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.

Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. *Операционная система Microsoft Windows*
2. *Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)*
3. *Геоинформационная система ArcGIS*
4. *Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.*
5. *Свободно распространяемое ПО Google Планета Земля*

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный компьютерами с установленным программным обеспечением.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.