

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 24.10.2023 10:47:08

Уникальный идентификатор:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Горнопромышленная экология

Закреплена за подразделением Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Направление подготовки 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль Подземное строительство

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе: Формы контроля на курсах:
экзамен 3

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 71

часов на контроль 27

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	2		2	
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	71	71	71	71
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Рабочая программа

Горнопромышленная экология

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - специалитет Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, 21.05.04-СГД-22-6з.plx Подземное строительство, утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО, Подземное строительство, утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра строительства подземных сооружений и горных предприятий

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Панкратенко Александр Никитович, д.т.н.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Сформировать у студентов знания по вопросам законов взаимодействия природы и горного производства, сформировать у студентов устойчивые представления о путях оптимизации такого взаимодействия.
-----	---

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Строительная геотехнология	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Аэрология горных предприятий	
2.2.2	Обогащение полезных ископаемых	
2.2.3	Производственная практика	
2.2.4	Технология и безопасность взрывных работ	
2.2.5	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело	
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.7	Преддипломная практика	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ОПК-1: Способен применять правовые основы на всех стадиях освоения недр, в том числе в области обеспечения экологической и промышленной безопасности
Знать:
ОПК-1-31 методику применения правовых основ в области обеспечения экологической и промышленной безопасности;
ОПК-15: Способен разрабатывать элементы систем и применять методы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при проведении эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Знать:
ОПК-15-31 методику обеспечения экологической и промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
ОПК-10: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр
Знать:
ОПК-10-31 методику разработки и реализации планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр;
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и принимать решение в сложных ситуациях в рамках своей деятельности, умение обосновывать принятые решения, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Знать:
УК-2-31 методику сбора и интерпретации данных, а также принятия решений в сложных ситуациях в области горнопромышленной экологии;
ОПК-10: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр
Уметь:
ОПК-10-У1 выбирать методы разработки и реализации планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр;
ОПК-1: Способен применять правовые основы на всех стадиях освоения недр, в том числе в области обеспечения экологической и промышленной безопасности
Уметь:
ОПК-1-У1 выбирать методы применения правовых основ в области обеспечения экологической и промышленной безопасности;
ОПК-15: Способен разрабатывать элементы систем и применять методы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при проведении эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Уметь:
ОПК-15-У1 выбирать методы обеспечения экологической и промышленной безопасности при строительстве и

эксплуатации подземных сооружений;
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и принимать решение в сложных ситуациях в рамках своей деятельности, умение обосновывать принятые решения, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Уметь:
УК-2-У1 выбирать методы сбора и интерпретации данных, а также принятия решений в сложных ситуациях в области горнопромышленной экологии;
ОПК-15: Способен разрабатывать элементы систем и применять методы по обеспечению экологической и промышленной безопасности при проведении эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
Владеть:
ОПК-15-В1 навыками обеспечения экологической и промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и принимать решение в сложных ситуациях в рамках своей деятельности, умение обосновывать принятые решения, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Владеть:
УК-2-В1 навыками сбора и интерпретации данных, а также принятия решений в сложных ситуациях в области горнопромышленной экологии;
ОПК-1: Способен применять правовые основы на всех стадиях освоения недр, в том числе в области обеспечения экологической и промышленной безопасности
Владеть:
ОПК-1-В1 навыками применения правовых основ в области обеспечения экологической и промышленной безопасности;
ОПК-10: Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр
Владеть:
ОПК-10-В1 навыками разработки и реализации планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду на всех стадиях освоения недр;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Введение							
1.1	Цель и задачи учебной дисциплины, ее связь со смежными дисциплинами. Горно-промышленная экология – новое направление в горных науках. Горно-промышленный комплекс – объект изучения горной экологии. Антропогенное воздействие горного производства на биосферу. Основные процессы в биосфере. /Лек/	3	1	УК-2-31 ОПК-15-31	Л1.1 Э1 Э2		КМ1,К М2	
1.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	11	УК-2-31 ОПК-15-31	Л1.1 Э1 Э2		КМ1,К М2	
	Раздел 2. Правовые основы охраны окружающей среды в России. Основные понятия и термины							

2.1	<p>Основные понятия экологического права.</p> <p>Правовое регулирование природоохранной деятельности.</p> <p>Экологический паспорт горного предприятия.</p> <p>Система управления природопользованием.</p> <p>Государственный учет природных ресурсов.</p> <p>Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды.</p> <p>Горно-экологический мониторинг окружающей среды. Общие сведения.</p> <p>Организация горно-экологического мониторинга.</p> <p>Экологическая сертификация.</p> <p>Экологическая экспертиза.</p> <p>Экологический аудит.</p> <p>Экологический контроль.</p> <p>Ответственность за правонарушения в области природопользования. /Лек/</p>	3	2	<p>ОПК-10-31</p> <p>ОПК-1-31</p>	<p>Л1.1</p> <p>Э1 Э2</p>		<p>КМ1,К</p> <p>М2</p>	
2.2	<p>Основные понятия экологического права.</p> <p>Правовое регулирование природоохранной деятельности.</p> <p>Экологический паспорт горного предприятия.</p> <p>Система управления природопользованием.</p> <p>Государственный учет природных ресурсов.</p> <p>Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды.</p> <p>Горно-экологический мониторинг окружающей среды. Общие сведения.</p> <p>Организация горно-экологического мониторинга.</p> <p>Экологическая сертификация.</p> <p>Экологическая экспертиза.</p> <p>Экологический аудит.</p> <p>Экологический контроль.</p> <p>Ответственность за правонарушения в области природопользования. /Лаб/</p>	3	2	<p>ОПК-10-У1</p> <p>ОПК-10-В1</p> <p>ОПК-1-У1</p> <p>ОПК-1-В1</p>	<p>Л1.1</p> <p>Э1 Э2</p>		<p>КМ1,К</p> <p>М2</p>	Р2
2.3	<p>Проработка лекционного материала /Ср/</p>	3	20	<p>ОПК-10-31</p> <p>ОПК-1-31</p>	<p>Л1.1</p> <p>Э1 Э2</p>		<p>КМ1,К</p> <p>М2</p>	
	<p>Раздел 3. Правовое и нормативное регулирование охраны компонентов окружающей среды</p>							

3.1	Охрана воздушного бассейна в горном производстве. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране воздушного бассейна. Правовое и нормативное регулирование охраны водного бассейна в горном производстве. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране водного бассейна /Лек/	3	2	УК-2-31 ОПК-15-31	Л1.1 Э1 Э2		КМ1,К М2	
3.2	Охрана воздушного бассейна в горном производстве. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране воздушного бассейна. Правовое и нормативное регулирование охраны водного бассейна в горном производстве. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране водного бассейна /Пр/	3	2	УК-2-У1 УК-2-В1 ОПК-15-У1 ОПК-15-В1	Л1.1 Э1 Э2		КМ1,К М2	Р1
3.3	Проработка лекционного материала /Ср/	3	20	УК-2-31 ОПК-15-31	Л1.1 Э1 Э2		КМ1,К М2	
	Раздел 4. Экономические аспекты горнопромышленной экологии							
4.1	Рыночные отношения в экологической сфере. Платежи горного предприятия за пользование природными ресурсами и за загрязнение природных ресурсов. /Лек/	3	1	ОПК-1-31	Л1.1 Э1 Э2		КМ1,К М2	
4.2	Проработка лекционного материала /Ср/	3	20	ОПК-1-31	Л1.1 Э1 Э2		КМ1,К М2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
--------	-------------------------	------------------------------------	------------------------

КМ1	Текущий контроль	УК-2-31;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-15-31;ОПК-15-У1;ОПК-15-В1;ОПК-10-31;ОПК-10-У1;ОПК-10-В1;ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горно-промышленный комплекс – объект изучения горной экологии. 2. Антропогенное воздействие горного производства на биосферу. Основные процессы в биосфере. 3. Основные понятия экологического права. 4. Правовое регулирование природоохранной деятельности. 5. Экологический паспорт горного предприятия. 6. Система управления природопользованием. 7. Государственный учет природных ресурсов. 8. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды. 9. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. Общие сведения. 10. Организация горно-экологического мониторинга. 12. Экологическая сертификация. 13. Экологическая экспертиза. 14. Экологический аудит. 15. Экологический контроль. 16. Ответственность за правонарушения в области природопользования. 17. Охрана воздушного бассейна в горном производстве. 18. Законодательство, стандарты. 19. Экологическая стратегия горного предприятия по охране воздушного бассейна. 20. Правовое и нормативное регулирование охраны водного бассейна в горном производстве. 21. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране водного бассейна. 22. Рыночные отношения в экологической сфере. 23. Платежи горного предприятия за пользование природными ресурсами и за загрязнение природных ресурсов.
КМ2	Экзамен	УК-2-31;УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-15-31;ОПК-15-У1;ОПК-15-В1;ОПК-10-31;ОПК-10-У1;ОПК-10-В1;ОПК-1-31;ОПК-1-У1;ОПК-1-В1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Горно-промышленный комплекс – объект изучения горной экологии. 2. Антропогенное воздействие горного производства на биосферу. Основные процессы в биосфере. 3. Основные понятия экологического права. 4. Правовое регулирование природоохранной деятельности. 5. Экологический паспорт горного предприятия. 6. Система управления природопользованием. 7. Государственный учет природных ресурсов. 8. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды. 9. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. Общие сведения. 10. Организация горно-экологического мониторинга. 12. Экологическая сертификация. 13. Экологическая экспертиза. 14. Экологический аудит. 15. Экологический контроль. 16. Ответственность за правонарушения в области природопользования. 17. Охрана воздушного бассейна в горном производстве. 18. Законодательство, стандарты. 19. Экологическая стратегия горного предприятия по охране воздушного бассейна. 20. Правовое и нормативное регулирование охраны водного бассейна в горном производстве. 21. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране водного бассейна. 22. Рыночные отношения в экологической сфере. 23. Платежи горного предприятия за пользование природными ресурсами и за загрязнение природных ресурсов.

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

P1	Практическая работа	УК-2-У1;УК-2-В1;ОПК-15-У1;ОПК-15-В1	Основные понятия экологического права. Правовое регулирование природоохранной деятельности. Экологический паспорт горного предприятия. Система управления природопользованием. Государственный учет природных ресурсов. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. Общие сведения. Организация горно-экологического мониторинга. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологический контроль. Ответственность за правонарушения в области природопользования.
P2	Лабораторная работа	ОПК-1-В1;ОПК-1-У1;ОПК-10-В1;ОПК-10-У1	Охрана воздушного бассейна в горном производстве. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране воздушного бассейна. Правовое и нормативное регулирование охраны водного бассейна в горном производстве. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране водного бассейна

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзаменационные билеты хранятся на кафедре.

Пример экзаменационного билета

1. Антропогенное воздействие горного производства на биосферу. Основные процессы в биосфере.
2. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды.
3. Правовое и нормативное регулирование охраны водного бассейна в горном производстве.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

При оценивании экзаменационных вопросов и защит практических работ оценки выставляются следующим образом:

- а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении за-данных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
- г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Башкин В. Н.	Экологические риски. Расчет, управление, страхование: учеб. пособие для студ., обуч. по спец. "Экология", "Природопользование", "Геология"	Библиотека МИСиС	М.: Высш. шк., 2007

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Горный информационно-аналитический бюллетень	giab-online.ru
Э2	Горный журнал	https://rudmet.ru

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr
П.2	ESET NOD32 Antivirus

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

Любой корпус Мультимедийная	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus
--------------------------------	--	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина относится к техническим наукам и требует значительного объема самостоятельной работы. Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий, задач и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации. Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

В конце каждого практического занятия рекомендуется проводить 10-15 минутный тестовый контроль для оценки уровня усвоения материала каждым студентом.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации. Выполнение домашних заданий проводится с широким использованием компьютерных программ, как для проведения расчетов, так и для их оформления.