

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 16.11.2023 14:44:49

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»**

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Экологическая безопасность

Закреплена за подразделением

Кафедра техносферной безопасности

Направление подготовки

00.06.00 Аспирантура

Профиль

Квалификация

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

38

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя 20			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.т.н., зав.каф., Овчинникова Татьяна Игоревна*

Рабочая программа

**Экологическая безопасность**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ от 17.03.2022 г. № 2-22)

Составлена на основании учебного плана:

1.6.21 Геоэкология

1.6.20 Геоинформатика, картография

2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации

2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства

5.2.3 Региональная и отраслевая экономика

2.10.1 Пожарная безопасность

2.10.2 Экологическая безопасность

2.10.3 Безопасность труда

, АСП-22-3.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

1.6.21 Геоэкология

1.6.20 Геоинформатика, картография

2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации

2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства

5.2.3 Региональная и отраслевая экономика

2.10.1 Пожарная безопасность

2.10.2 Экологическая безопасность

2.10.3 Безопасность труда

, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра техносферной безопасности**

Протокол от 28.09.2022 г., №3

Руководитель подразделения Овчинникова Татьяна Игоревна, д.т.н., доцент

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:	2.1.3
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Анализ, управление и обработка информации в сложных системах
2.1.2	Безопасность труда в горной промышленности
2.1.3	Геоинформационные технологии
2.1.4	Геоэкология, Геодинамика
2.1.5	Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации
2.1.6	Методы оптимизации и принятия решений
2.1.7	Моделирование месторождений твердых полезных ископаемых
2.1.8	Обеспечение экологической безопасности на предприятиях
2.1.9	Оптимизационное моделирование в сложных системах
2.1.10	Организация производства
2.1.11	Охрана труда и промышленная безопасность
2.1.12	Пожаровзрывобезопасность технологических процессов и производств
2.1.13	Структурно-параметрический синтез и анализ компьютерных моделей объектов прикладных предметных областей
2.1.14	Управление устойчивым развитием промышленных комплексов, отраслей и регионов
2.1.15	Академическое письмо
2.1.16	Иностранный язык
2.1.17	История и философия науки
2.1.18	Педагогическая практика
2.1.19	Педагогика высшей школы
2.1.20	Инновационная политика и управление инновациями
2.1.21	Промышленная политика и формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий
2.1.22	Экологическая безопасность горного производства
2.1.23	Экономика природопользования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.2	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.3	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.4	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.5	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.6	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.7	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.8	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.9	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.10	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.11	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.12	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.13	Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата**

**Знать:**

А-2-31 Методы и средства планирования и организации исследований и разработок

**А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты**

<b>Знать:</b>
А-3-31 Цели и задачи проводимых исследований и разработок
<b>Уметь:</b>
А-3-У1 Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
А-3-У2 Оформлять результаты научно-исследовательских работ
<b>А-1: Способность к научному поиску и применению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях</b>
<b>Уметь:</b>
А-1-У1 Применять методы анализа научно-технической информации
<b>А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты</b>
<b>Владеть:</b>
А-3-В1 Методами и средствами планирования и организации исследований и разработок
<b>А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата</b>
<b>Владеть:</b>
А-2-В1 Методами проведения экспериментов и наблюдений, программами моделирования и прогнозирования возможной негативной ситуации в сфере экологической безопасности

#### 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
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Законодательство в области обеспечение экологической безопасности</b>							
1.1	Основные понятия и принципы системы управления экологической безопасностью. /Лек/	5	2	А-2-31 А-3-31 А-3-У1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
1.2	Нормативно-правовая база в области охраны окружающей среды. /Лек/	5	2	А-2-31 А-3-31 А-3-У1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
1.3	Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития. /Пр/	5	2	А-1-У1 А-2-31 А-3-У1	Л1.1Л3.3 Э1 Э2			
1.4	Преаудиторная и постаудиторная работа над практическими занятиями, проработка лекционного материала /Ср/	5	12	А-1-У1 А-2-31 А-2-В1 А-3-31 А-3-У1 А-3-В1	Л1.1Л3.3 Э1 Э2 Э3			
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Экологическое регулирование.</b>							
2.1	Оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. /Лек/	5	4	А-2-31 А-3-31	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.2	Методы оценки воздействия на окружающую среду. /Пр/	5	4	А-1-У1 А-2-В1 А-3-У1 А-3-У2 А-3-В1	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2			
2.3	Экологический мониторинг. /Лек/	5	2	А-2-31 А-3-31	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.4	Методы и приборы контроля окружающей среды. /Пр/	5	4	А-1-У1 А-2-В1 А-3-У1 А-3-У2 А-3-В1	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2			

2.5	Экологический контроль. /Лек/	5	2	A-2-31 A-3-31	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.6	Методы, приборы и оборудования, применяемые для контроля состояния атмосферы, и природных и сточных вод. /Пр/	5	3	A-1-У1 A-2-В1 A-3-У1 A-3-У2 A-3-В1	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2			
2.7	Методы контроля физических параметров окружающей среды. /Пр/	5	2	A-1-У1 A-2-В1 A-3-У1 A-3-У2 A-3-В1	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2			
2.8	Экологический аудит /Лек/	5	1	A-2-31 A-3-31	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
2.9	Преаудиторная и постаудиторная работа над практическими занятиями, проработка лекционного материала. /Ср/	5	14	A-1-У1 A-2-31 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1	Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3			
<b>Раздел 3. Раздел 3. Экономическое регулирование в области экологической безопасности</b>								
3.1	Экономические механизмы в области экологической безопасности. Административная ответственность за экологические правонарушения. /Лек/	5	2	A-2-31 A-3-31	Л1.4Л3.3 Э1 Э2 Э3			
3.2	Методика определения экологического ущерба /Пр/	5	2	A-1-У1 A-2-В1 A-3-У1 A-3-У2 A-3-В1	Л1.4Л3.3			
3.3	Анализ существующих экономических механизмов в области охраны окружающей среды. /Ср/	5	8	A-1-У1 A-2-31 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1	Л1.4Л3.3 Э1 Э2 Э3			
<b>Раздел 4. Раздел 4. Комплексное экологическое разрешение.</b>								
4.1	Процедура проведения комплексного экологического разрешения (КЭР). Требования к предприятиям по оформлению КЭР. Сроки и форма отчетности. /Лек/	5	2	A-2-31 A-3-31	Л1.1 Э1 Э2 Э3			
4.2	Проработка лекционного материала /Ср/	5	4	A-1-У1 A-2-31 A-2-В1 A-3-31 A-3-У1 A-3-В1	Л1.1 Э1 Э2 Э3			

### 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	Контрольная работа 1	А-2-31;А-3-31	Вопросы по разделу 1. Законодательство в области обеспечение экологической безопасности.
КМ2	Контрольная работа 2	А-2-31;А-3-31	Вопросы по разделу 2.Экологическое регулирование.
КМ3	Контрольная работа 3	А-2-31;А-3-31	Вопросы по разделам 3,4. Экономическое регулирование в области экологической безопасности. Комплексное экологическое разрешение.

### 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 №1	А-1-У1;А-3-У1	Концепция устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития.
P2	Практическая работа №2	А-1-У1;А-2-В1;А-3-У1;А-3-В1	Методы оценки воздействия на окружающую среду.
P3	Практическая работа №3	А-1-У1;А-2-В1;А-3-У1;А-3-В1	Методы и приборы контроля окружающей среды.
P4	Практическая работа №4	А-1-У1;А-2-В1;А-3-У1;А-3-У2;А-3-В1	Методы, приборы и оборудования, применяемые для контроля состояния атмосферы, и природных и сточных вод.
P5	Практическая работа №5	А-1-У1;А-2-В1;А-3-У1;А-3-У2;А-3-В1	Методы контроля физических параметров окружающей среды.
P6	Практическая работа №5	А-1-У1;А-2-В1;А-3-У1;А-3-В1	Методика определения экологического ущерба

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

По дисциплине предусмотрен письменный экзамен.

Обучающимся на экзамене предоставляется право выбрать один из билетов.

Экзаменационный билет состоит из 3 вопросов (2 теоретических вопроса и 1 практический вопрос).

Время, отведенное на экзамен составляет 1 часа 30 минут.

По истечении установленного времени обучающийся сдает экзаменационный билет. дополнительными материалами на экзамене пользоваться запрещено.

Экзаменационные билеты хранятся на кафедре.

Примерные вопросы экзаменационного билета по дисциплине:

1. Опишите основные методы обеспечения экологической безопасности. Какие пути их реализации.
2. На каких принципах основывается концепция устойчивого развития?
3. В чем сущность устойчивого развития? Какие основные направления пути к устойчивому развитию?
4. Для чего введены индикаторы устойчивого развития? Приведите примеры индикаторов УР. В чем смысл проведения экологического аудита? Приведите основные цели экологического аудита.
5. Приведите критерии оценки экологической безопасности промышленного производства в регионе.
6. Понятие экологической безопасности. Основные принципы ее обеспечения.
7. Назовите основной закон РФ в области охраны окружающей среды. Какие права и обязанности имеют граждане согласно этому закону? Перечислите нормативно-правовые документы по мере их последовательного исполнения. Дайте определение основным понятиям (минимум пять определений).
8. Что Вы понимаете под ущербом от загрязнения ОПС? Какие виды ущерба Вы знаете? Опишите их. Каким образом оценивается экологический ущерб?
9. В чем заключаются экономическое регулирование в области охраны окружающей среды? Чем характеризуются экономические механизмы в области охраны окружающей среды? И как влияет на экологическую безопасность?
10. Административная ответственность за экологические правонарушения.

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

Промежуточная аттестация предусмотрена в форме письменного экзамена.

Положительная оценка на экзамене может быть получена при выполнении следующих условий:

1. Выполнение всех предусмотренных по дисциплине практических занятий (система оценивания "завершено/не завершено"; оценка "завершено" предполагает сдачу обучающимся преподавателю оформленного отчета по каждому практическому занятию. Ответ по заданию практического занятия считается принятым, если он содержит: исходные данные, соответствующие заданному варианту; верное решение с обоснованиями/комментариями; наличие схем (при необходимости); ответ или выводы).
2. Выполнение трех контрольных работ по разделу 1, 2, 3 и 4. Контрольные работы содержат по 3 вопроса.

Для оценивания уровня освоения материала по теме контрольной работы используется следующая шкала оценок:

Оценка «отлично» – обучающийся показал глубокие, исчерпывающие знания по теме контрольной работы, грамотно и логически излагал материал, показал умение формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знание дополнительно рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» – обучающийся показал твердые и достаточно полные знания по теме контрольной работы, допустил незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, четко излагал материал.

Оценка «удовлетворительно» – обучающийся показал знания по теме контрольной работы, но дал неполные ответы или же изложил их с ошибками; ответил не на все поставленные вопросы;

Оценка «неудовлетворительно» – обучающийся допустил грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса.

Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине на экзамене используется следующая шкала оценок:

Оценка «отлично» – обучающийся 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.

Оценка «хорошо» – обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал, владеет основной литературой, рекомендованной программой дисциплины.

Оценка «удовлетворительно» – обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, но ответы на вопросы неполные, имеются ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части материала, неверно отвечает на вопрос, даёт ответ, который содержательно не соотносится с поставленной задачей, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно излагает материал.

Оценка «не явка» – обучающийся на экзамен не явился.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Саркисов О. Р., Любарский Е. Л., Казанцев С. Я.	Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л1.2	Варганов А. З., Рубан А. Д., Шкуратник В. Л.	Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг: учебник	Электронная библиотека	Москва: Горная книга, 2009
Л1.3	Кочнов Юрий Михайлович	Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация: Курс лекций для студ. направл. 656500-Безопасность жизнедеятельности, 656600-Защита окружающей среды	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2002
Л1.4	Зиновьева Ольга Михайловна, Колесникова Людмила Алексеевна, Меркулова Анна Михайловна, Смирнова Наталья Андреевна	Экономика в сфере безопасности. Охрана окружающей среды (N 3109): учеб. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
ЛЗ.1	Симонян Лаура Михайловна	Экологические аспекты металлургического производства: Лаб. практикум для студ. спец. 1101	Библиотека МИСиС	М.: Учеба, 2000
ЛЗ.2	Симонян Лаура Михайловна, Алпатов Анна Андреевна, Демидова Надежда Владимировна	Экологическая экспертиза. Оценка воздействия на окружающую среду (N 3096): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018
ЛЗ.3	Зиновьева Ольга Михайловна, Колесникова Людмила Алексеевна, Меркулова Анна Михайловна, Смирнова Наталья Андреевна	Экономика в сфере безопасности. Экономические методы определения эффективности использования природных ресурсов (N 3247): практикум	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2018

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Э1	Официальный сайт Росприроднадзора	<a href="https://rpn.gov.ru/">https://rpn.gov.ru/</a>
Э2	Официальный сайт Минприроды РФ	<a href="https://www.mnr.gov.ru/">https://www.mnr.gov.ru/</a>
Э3	КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### **6.3 Перечень программного обеспечения**

П.1	Microsoft Office
П.2	LMS Canvas
П.3	MS Teams
П.4	Консультант Плюс
П.5	Garant.ru
П.6	ЭКОЛОГ

#### **6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

И.1	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
И.2	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
И.3	<a href="https://rpn.gov.ru/">https://rpn.gov.ru/</a>

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Ауд.	Назначение	Оснащение
В-754	Учебная аудитория	стационарные компьютеры 13 шт., пакет лицензионных программ MS Office, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный, аудиосистема, комплект учебной мебели
В-769	Учебная аудитория	комплект учебной мебели, набор демонстрационного оборудования в том числе: доска учебная, мультимедийный проектор, экран проекционный
Читальный зал электронных ресурсов		комплект учебной мебели на 55 мест для обучающихся, 50 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.



Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с 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

Для успешного освоения дисциплины "Экологическая безопасность" обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas и MS Teams.
3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю (в часы очных консультаций, через MS Teams или LMS Canvas).
4. Отчеты по практическим работам рекомендуется выполнять с использованием MS Office, допускается выполнять в рукописном виде.
5. Активно работать с нормативно-правовыми базами сайтов: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru), [www.garant.ru](http://www.garant.ru) и др., находящимися в открытом доступе в сети Интернет.
6. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.
7. Изучать рекомендуемые дополнительные материалы.