

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 25.09.2023 11:48:48

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Сохранение экосистем и биологического разнообразия

Закреплена за подразделением

Кафедра безопасности и экологии горного производства

Направление подготовки

20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профиль

Управление природоохранными инновациями

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 3

аудиторные занятия

18

самостоятельная работа

90

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.э.н., проф., Мясков А.В.; ст.преп., Куликова А.А.

Рабочая программа

Сохранение экосистем и биологического разнообразия

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

, 20.04.01-МТБ-22-2.plx Управление природоохранными инновациями, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

, Управление природоохранными инновациями, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра безопасности и экологии горного производства

Протокол от г., №

Руководитель подразделения Коликов Константин Сергеевич, д.т.н

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Формирование у студентов основного смысла сохранения биологического разнообразия Земли и основных понятий и характеристик важнейших типов биоразнообразия, а также решения проблем связанных с использованием и охраной биоразнообразия.
1.2	

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Государственное регулирование природопользования	
2.1.2	Инженерная защита окружающей среды	
2.1.3	Корпоративные стратегии устойчивого развития	
2.1.4	Техногенные отходы и минеральное сырье	
2.1.5	Технологии и средства защиты атмосферы	
2.1.6	Технологии очистки промышленных стоков	
2.1.7	Альтернативная энергетика	
2.1.8	Основы горного дела	
2.1.9	Природоохранные аспекты регионального развития	
2.1.10	Природоохранные основы энергетической политики	
2.1.11	Водопользование муниципальных образований	
2.1.12	Обращение с ТБО: политика и технологии	
2.1.13	Охрана атмосферы в мегаполисах	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Глобальные цели устойчивого развития	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	
2.2.4	Карбоновая политика и экологический след	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
Знать:
ПК-1-31 Методы для повышения эффективности природоохранной деятельности организаций в области сохранения биоразнообразия и сохранения экосистем
ПК-3: Способен управлять научно-исследовательской и инновационной природоохранной деятельностью организации
Знать:
ПК-3-31 Способы и методики управления научно-исследовательской и инновационной природоохранной деятельностью организации для оценки состояния и динамики биоразнообразия, для прогнозирования изменения биоразнообразия под воздействием природных и антропогенных факторов;
ПК-1: Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
Уметь:
ПК-1-У1 Разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организаций для сохранения и восстановления экосистем и биологического разнообразия
ПК-3: Способен управлять научно-исследовательской и инновационной природоохранной деятельностью организации
Уметь:
ПК-3-У1 Применять основные разделы дисциплины «Сохранение экосистем и биологического разнообразия» для решения научно-исследовательских, инновационных и экспертно-аналитических задач; понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в этой области.
ПК-1: Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации

Владеть:
ПК-1-В1 Методами мониторинга и охраны биоразнообразия для разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
ПК-3: Способен управлять научно-исследовательской и инновационной природоохранной деятельностью организации
Владеть:
ПК-3-В1 Навыками управления научно-исследовательской и инновационной природоохранной деятельностью организации для получения современной информации по разнообразным проблемам биоразнообразия и прогноза влияния факторов природной и техногенной среды на биоразнообразие

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. Раздел 1 Основные понятия и сущность биоразнообразия							
1.1	Сущность и проблемы биоразнообразия. Биосферные и экосистемные функции биоразнообразия. Международная Конвенция о биоразнообразии. Международная программа «Биоразнообразии». Системная концепция биоразнообразия. Классификация биоразнообразия: генетическое, видовое, экосистемное. Биоразнообразии созданное человеком. Жизненные формы и Биоразнообразии. Инвентаризация видов. Степень изученности таксонов и сокращение биоразнообразия. Оценка состояния биоразнообразия России. Центры таксономического разнообразия. Причины современного сокращения численности и исчезновения организмов. Редкие и исчезающие виды на территории РФ, сопредельных стран, Европы /Лек/	3	2	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
1.2	Динамика численности популяций Международное законодательство в области сохранения биологического разнообразия /Пр/	3	4	ПК-1-В1	Л3.2 Э1			Р1
1.3	Изучение теоретического материала. Тестирование. /Ср/	3	25	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ1	
	Раздел 2. Раздел 2 Методы оценки биоразнообразия							

2.1	<p>Географические закономерности видового разнообразия. Модели динамики видового разнообразия. Биоразнообразии и изменение экосистем. Модели распределения видовой обилия. Индексы видовой богатства. Сравнительный анализ индексов биоразнообразия. Применение различных индексов для выражения биологического разнообразия сообщества. Возможности анализа биоразнообразия с помощью компьютерных банков данных. Роль биологических коллекций в исследованиях структуры биологического разнообразия. Воздействие человека на биоразнообразии. Антропогенное изменение биомов. Основные типы антропогенных нарушений и экспертная оценка их значимости. Устойчивое использование компонентов биоразнообразия. Оценка опасности изменений на уровне популяций и сообществ. Сохранение биоразнообразия. Восстановление биоразнообразия. Общие проблемы и нормативная база обеспечения сохранения биоразнообразия. Общие подходы к охране живых организмов. /Лек/</p>	3	3	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
2.2	<p>Определение демографической емкости района застройки Экологический след /Пр/</p>	3	4	ПК-1-В1	Л3.2 Э1			Р2
2.3	<p>Изучение теоретического материала. Тестирование. /Ср/</p>	3	40	ПК-1-31 ПК-1-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ2	
	Раздел 3. Раздел 3 Мониторинг биоразнообразия							

3.1	Мониторинг и динамика биоразнообразия. Международные программы мониторинга биоразнообразия. Мониторинг биоразнообразия в России. Глобальные экологические изменения. Всемирная стратегии сохранения биологического разнообразия. /Лек/	3	1	ПК-1-31 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3		КМ3	
3.2	Методы измерения биоразнообразия. Индексы биоразнообразия. Определение загрязненности водоема по методу и индексу Вудивисса /Пр/	3	4	ПК-1-В1 ПК-3-В1	Л3.2 Э1			Р3
3.3	Изучение теоретического материала. Тестирование. /Ср/	3	25	ПК-1-31 ПК-3-31 ПК-3-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3		КМ3	

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	Тест 1	ПК-1-31;ПК-1-У1	<p>Понятие биологического разнообразия.</p> <p>Системная концепция биоразнообразия.</p> <p>Современные направления исследований в области биоразнообразия.</p> <p>Международные научно-исследовательские программы сохранения биоразнообразия.</p> <p>Уровни биологического разнообразия.</p> <p>Генетическое, видовое, экосистемное разнообразие.</p> <p>Основные международные проекты по сохранению биоразнообразия.</p> <p>Видовое разнообразие.</p> <p>Вид как универсальная единица оценки биоразнообразия.</p> <p>Экосистемное разнообразие. Оценка экосистемного разнообразия на глобальном, региональном, локальном уровнях.</p> <p>Таксономическое и типологическое разнообразие.</p> <p>Биохорологические единицы оценки биоразнообразия.</p> <p>Таксономическое разнообразие. Задачи инвентаризации видов.</p> <p>Таксономическое разнообразие различных групп организмов России.</p>
КМ2	Тест 2	ПК-1-31;ПК-1-У1	<p>Биоразнообразие, созданное человеком. Синантропизация живого покрова.</p> <p>Проблемы сохранения биоразнообразия, связанные с интродукцией и инвазиями видов.</p> <p>Природные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия.</p> <p>Антропогенные факторы территориальной дифференциации биологического разнообразия</p> <p>Методы и подходы к оценке биоразнообразия экосистем.</p> <p>Показатели бетаразнообразия.</p> <p>Сокращение биологического разнообразия. Основные факторы потерь биоразнообразия.</p> <p>Фрагментация местообитаний как фактор потери биологического разнообразия, краевой эффект.</p>

КМЗ	Тест 3	ПК-3-31;ПК-3-У1;ПК-1-31	<p>Мониторинг биологического разнообразия на разных уровнях исследования.</p> <p>Индикаторы биологического разнообразия.</p> <p>Исследования биологического разнообразия на ландшафтном уровне.</p> <p>Современные стратегии восстановления и сохранения биоразнообразия.</p> <p>Основные функции охраняемых природных территорий и искусственных центров разведения в сохранении редких видов растений, животных и сообществ живых организмов.</p> <p>Типологическое разнообразие и методы его изучения.</p> <p>Основные индексы биоразнообразия.</p> <p>Кластерный анализ для оценки биоразнообразия.</p> <p>Биологическое разнообразие как основа развития и существования биосферы.</p> <p>Потеря биологического разнообразия и экологические последствия этого процесса.</p> <p>Мониторинг биоразнообразия – определение, цели и задачи.</p> <p>Задачи мониторинга биоразнообразия на популяционном и экосистемном уровнях.</p> <p>Воздействие человека на биоразнообразие.</p> <p>Геоинформационные системы в картографировании биоразнообразия.</p> <p>Глобальные изменения среды и биоразнообразия.</p> <p>Охрана биоразнообразия в Российской Федерации.</p>
-----	--------	-------------------------	---

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	Динамика численности популяций Международное законодательство в области сохранения биологического разнообразия		Провести расчет согласно методическим указаниям
P2	Определение демографической емкости района застройки Экологический след		Провести расчет согласно методическим указаниям
P3	Методы измерения биоразнообразия. Индексы биоразнообразия Определение загрязненности водоема по методу и индексу Вудивисса		Провести расчет согласно методическим указаниям

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

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

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
---------------------	----------	------------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Лысенко И. О., Кабельчук Б. В., Емельянов А. В., Гусев А. А.	Биоразнообразие: курс лекций: курс лекций	Электронная библиотека	Ставрополь: АГРУС, 2013
Л1.2	Колчанов Н. А., Шумный В. К., Шокин Ю. И.	Биоразнообразие и динамика экосистем: информационные технологии и моделирование: монография	Электронная библиотека	Новосибирск: Сибирское отделение Российской академии наук, 2006

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л3.1	Степановских А. С.	Общая экология: учебник	Электронная библиотека	Москва: Юнити, 2015
Л3.2	Захарова А. А.	Человек и биосфера (N 2845): учебно-метод. пособие	Электронная библиотека	М.: [МИСиС], 2017

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	LMS Canvas Сохранение экосистем и биологического разнообразия			
Э2	Сохранение экосистем и биологического разнообразия		https://spbrc.ru/ru/councils/ecology/school_science/bio_diversity	
Э3	Биоразнообразие и охрана природы		http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/645/markov_bioraznoobrazie_i_ohrana_prirodi.pdf?sequence=1	

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Microsoft Office
П.2	MS Teams
П.3	ЭКОЛОГ

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Любой корпус Компьютерный класс	Учебная аудитория для проведения практических занятий:	экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office
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
Любой корпус Учебная аудитория	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий:	доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для успешного освоения дисциплины "Сохранение экосистем и биологического разнообразия" 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. Выполнять тренировочные тесты на LMS Canvas для подготовки к защите работ.
6. Иметь доступ к компьютеру, подключенному к сети Интернет.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации на LMS Canvas.