

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.11.2023 16:39:49
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Использование биоресурсами рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экологии и природопользования	
Учебный план	b050306_23_EKOn23.plx Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 6
в том числе:		
аудиторные занятия	42,25	
самостоятельная работа	65,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	42,25	42,25	42,25	42,25
Контактная работа	42,25	42,25	42,25	42,25
Сам. работа	65,75	65,75	65,75	65,75
Итого	108	108	108	108

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Познакомить студентов с разнообразием биологических ресурсов Земли и Российской Федерации, методами их изучения и оценки, проблемами сохранения и воспроизводства. Обсудить основные направления изучения и использования биоресурсов
1.2	Рассмотреть биоресурсы как объекты живой природы различного уровня организации. Охарактеризовать разнообразие биологических ресурсов Земли и Российской Федерации
1.3	Описать биологические ресурсы, созданные человеком. Рассмотреть варианты domestikации растений и животных. Выявить особенности ГМО и условия обеспечения биобезопасности
1.4	Использовать методы оценки запасов и контроля за состоянием ресурсных видов. Оценить продуктивность сообществ. Рассмотреть методы сохранения и восстановления популяций ресурсных видов в экосистемах.
1.5	Обсудить проблемы сохранения и воспроизводства биоресурсов в условиях роста населения, урбанизации и воздействия хозяйственной деятельности человека на природную среду. Использовать для проектной работы методы оценки ущерба, наносимого биоресурсам в результате техногенных факторов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5.1: Способен применять методы охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды, недр, земельных ресурсов, растительного и животного мира и других природных ресурсов; методы прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем, осуществлять производственный экологический контроль	
Знать:	
Уровень 1	методы охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды, недр, земельных ресурсов, растительного и животного мира и других природных ресурсов; методы прогнозирования изменения экосистем и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем,
Уровень 2	методы охраны всех компонентов природной среды; методы прогнозирования и разработки рекомендаций по восстановлению нарушенных экосистем,
Уровень 3	особенности охраны различных компонентов природы; методы восстановления нарушенных экосистем
Уметь:	
Уровень 1	применять методы охраны природных ресурсов; осуществлять производственный экологический контроль
Уровень 2	оценивать состояние природных ресурсов; проводить производственный экологический контроль
Уровень 3	заниматься деятельностью, предусматривающую охрану компонентов природы и контроль за состоянием окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	полевыми наземными, камеральными, дистанционными и компьютерными методами охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды, недр, земельных ресурсов, растительного и животного мира и других природных ресурсов; методами моделирования, прогноза и восстановления состояния нарушенных экосистем
Уровень 2	методами охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды, недр, земельных ресурсов, растительного и животного мира и других природных ресурсов;
Уровень 3	методами охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды, недр, земельных ресурсов, растительного и животного мира и других природных ресурсов; методами моделирования и прогноза состояния нарушенных экосистем

ПК-6.1: Способен разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально экономической эффективности, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	
Знать:	
Уровень 1	критерии социально-экономической эффективности, базовые понятия в области экологии, фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения материала, решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности в области экологии и природопользования

Уровень 2	критерии социально-экономической эффективности, базовые понятия в области экологии и смежных наук в объеме, необходимом для освоения материала и профессиональной деятельности в области экологии и природопользования
Уровень 3	базовые понятия в области экологии и смежных наук в объеме, необходимом для освоения материала и профессиональной деятельности в области экологии и природопользования
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
Уровень 2	разрабатывать варианты управленческих решений на основе критериев социально-экономической эффективности, излагать базовую информацию в области экологии и природопользования
Уровень 3	сравнивать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор, излагать базовую информацию в области экологии и природопользования
Владеть:	
Уровень 1	различными вариантами принятия управленческих решений; критериями социально-экономической эффективности, базовой информацией в области экологии и природопользования
Уровень 2	подходами к принятию управленческих решений; базовой информацией в области экологии и природопользования
Уровень 3	базовой информацией в области принятия управленческих решений в сфере экологии; методами оценки социально-экономической эффективности

ПК-3.1: Способен проводить геоэкологические исследования, составлять карты, обрабатывать, анализировать и синтезировать полевую и лабораторную информацию моделировать природные процессы и прогнозировать возможные сценарии развития природных систем

Знать:	
Уровень 1	базовые понятия в области экологии, фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения материала, решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;
Уровень 2	современные экологические проблемы, проявляющиеся на глобальном, региональном и локальном уровнях;
Уровень 3	историю природопользования и становления международного экологического права;
Уметь:	
Уровень 1	использовать разнообразные методы описания, наблюдения, сбора и обработки данных о состоянии природных компонентов и систем, измененных хозяйственной деятельностью человека; практически осуществлять оценку состояния компонентов природы и природно-технических систем; выявлять проблемы и альтернативные варианты их решения; осуществлять простейшее моделирование и прогноз состояния изучаемых природно-хозяйственных объектов; представлять и интерпретировать данные, полученные в ходе полевых и камеральных исследований;
Уровень 2	проводить описания, наблюдения, сбор и обработку данных о состоянии природных компонентов и систем, измененных хозяйственной деятельностью человека; осуществлять оценку состояния компонентов природы и экологической ситуации в целом; участвовать в моделировании состояния изучаемых природно-хозяйственных объектов; представлять и интерпретировать полученные данные;
Уровень 3	выбирать необходимые методы для описания, наблюдения, сбора и обработки данных о состоянии природных компонентов и систем; оценивать их экологическое состояние;
Владеть:	
Уровень 1	методами полевых и камеральных исследований для изучения состояния природных объектов и природно-технических систем; методами поиска информации об объектах из разных источников, сбора и обобщения данных, формулирования рабочих гипотез, сравнения и интерпретации; методами моделирования и прогнозирования состояния изучаемых объектов и их изменения при различных условиях; методами визуализации выявленных взаимосвязей, их представления в отчетах, докладах, статьях, проектах.
Уровень 2	основными методами изучения состояния природных объектов и природно-технических систем; методами поиска информации об объектах из разных источников, сбора и обобщения данных, формулирования рабочих гипотез, сравнения и интерпретации; методами визуализации выявленных взаимосвязей, их представления в отчетах, докладах, статьях, проектах.
Уровень 3	методами полевых и камеральных исследований для изучения состояния природных объектов и природно-технических систем;

	методами визуализации выявленных взаимосвязей, их представления в отчетах, докладах, статьях, проектах.
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Уровень 1	нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики, основы проектирования, представления, защиты и распространения результатов своей профессиональной деятельности
Уровень 2	нормативно-правовые основы деятельности в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
Уровень 3	особенности поиска и работы с нормативно-правовыми документами, нормы профессиональной этики
Уметь:	
Уровень 1	проектировать, защищать и легитимно распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности в сфере экологии и природопользования; представлять результаты своей работы в устной и письменной форме
Уровень 2	проектировать, защищать и распространять результаты своей профессиональной, в том числе научно-исследовательской деятельности в сфере экологии и природопользования;
Уровень 3	обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности в сфере экологии и природопользования
Владеть:	
Уровень 1	методами поиска и анализа нормативно-правовой документации и проведения научно-исследовательской работы в области экологии и природопользования; методами оформления результатов прикладных научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).
Уровень 2	методами работы с нормативно-правовой документацией; методами оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).
Уровень 3	методами работы с нормативно-правовой документацией; методами оформления результатов работы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы и способы изучения различных биоресурсов и аспектов биологического разнообразия;
3.1.2	базовые методы количественной оценки разнообразия живых систем, а также современные концепции и
3.1.3	направления мероприятий по охране объектов живой природы;
3.1.4	технологии по сохранению компонентов биоразнообразия ex situ и in situ;
3.1.5	теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять полученные знания в процессе обучения и профессиональной деятельности;
3.2.2	самостоятельно работать с печатными и электронными источниками учебной и справочной литературы по
3.2.3	современным глобальным и региональным проблемам изучения и сохранения биоразнообразия; использовать
3.2.4	методы количественной оценки биоразнообразия в научных исследованиях;
3.2.5	применять методы геохимических и геофизических исследований при изучении биоты.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа полученной информации и аргументировано излагать полученные результаты;
3.3.2	навыками применения полученных знания для решения естественнонаучных задач и в практической
3.3.3	деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел I. Раздел I. Введение в курс						

1.1	Цель и задачи курса. Требования к результатам освоения учебной дисциплины, формы аудиторной и самостоятельной работы студентов. Особенности выполнения практических работ. Основные направления изучения и использования биоресурсов /Лек/	6	2		Л1.1 Л1.2	2	
1.2	Биологические ресурсы и их использование: источники информации и базы данных /Пр/	6	6			0	
1.3	Основные направления использования биоресурсов /СР/	6	16			0	
Раздел 2. Разнообразие биологических ресурсов Земли и Российской Федерации							
2.1	Эволюция жизни на Земле. Генетическое, видовое и экосистемное разнообразие /Лек/	6	2			1	
2.2	Видовое разнообразие, основные таксономические ранги и системы органической жизни. Разнообразие экосистем и биомов суши и Мирового океана /Пр/	6	6			0	
2.3	Биоразнообразие видовое, экосистемное, генетическое /СР/	6	13,75			0	
Раздел 3. Биологические ресурсы, созданные человеком							
3.1	Доместикация растений и животных. Генетически модифицированные организмы. Биобезопасность /Лек/	6	2			1	
3.2	История создания человеком организмов с заданными свойствами. Центры происхождения культурных растений и домашних животных. Селекция и другие методы создания сортов растений и пород животных. Основные группы организмов - объектов генной инженерии. Разнообразие современных сортов растений и пород животных. /Пр/	6	6			0	
3.3	Доместикация растений и животных. Генетически модифицированные организмы /СР/	6	12			0	
Раздел 4. Методы оценки состояния биоресурсов							
4.1	Методы оценки запасов и контроля за состоянием ресурсных видов. Оценка продуктивности сообществ /Лек/	6	4			1	

4.2	Изучение состояния ресурсных видов растительного и животного происхождения. Расчеты α - и β - (дифференцирующего) разнообразия, γ , τ , δ - и ε - разнообразие природных сообществ. Меры градиентной структуры видового разнообразия Уиттекера. Видовое богатство, видовая плотность, выравненность обилий видов. Модели видового обилия, геометрический и логарифмические ряды, распределение видов по Мак-Артуру; индексы видового богатства Маргалефа и Менхиника, информационный индекс Шеннона, мера выравненности Пиелоу, меры доминирования Симпсона, Макинтоша и Бергера-Паркера /Пр/	6	6			0	
4.3	Особенности применение методов оценки состояния биоресурсов при проведении инвентаризации в ООПТ /СР/	6	12			0	
	Раздел 5. Перспективы сохранения и воспроизводства биоресурсов в условиях роста населения, урбанизации и воздействия хозяйственной деятельности человека на природную среду						
5.1	Проблемы сохранения и воспроизводства биоресурсов и пути их решения. Законодательная база РФ по использованию биоресурсов /Лек/	6	4			1	
5.2	Расчет ущерба растительному и животному миру в результате хозяйственной деятельности. Разработка планов мероприятий по эффективному использованию биологических ресурсов /Пр/	6	4			0	
5.3	Особенности пространственного распределения биологических ресурсов; современное состояние природных ресурсов Российской Федерации /СР/	6	12			0	
	Раздел 6. Зачет						
6.1	Зачет /ИВКР/	6	0,25			0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

- I-II. Биологические ресурсы и их использование. Биоразнообразие видовое, экосистемное, генетическое
1. Цель и задачи курса. Основные направления изучения и использования биоресурсов.
 2. Уровни биоразнообразия: генетическое, видовое, экосистемное
 3. Понятие «геоном» и «генетическое разнообразие». Методы изучения
 4. Общие подходы к изучению генетического разнообразия, результаты современных исследований, принципы сохранения биоразнообразия на этом уровне
 5. Понятия «вид» и «видовое разнообразие». Методы изучения
 6. Общие подходы к изучению видового разнообразия, результаты современных исследований, принципы сохранения биоразнообразия на этом уровне
 7. Понятия «экосистема» и «экосистемное разнообразие». Методы изучения
 8. Общие подходы к изучению экосистемного разнообразия, результаты современных исследований, принципы сохранения биоразнообразия на этом уровне.
 9. Понятия «систематика» и «таксономическое разнообразие». Методы изучения. Основные таксономические ранги. Современные классификации органического мира (сравнительный аспект).

10. Сравнительная характеристика понятий «биоценоз», «биотоп», «биогеоценоз», «экосистема». Биота, ее общая характеристика

11. Понятия «биом» и «биомное разнообразие». Методы изучения

12. Биологические ресурсы, созданные человеком. Культурные растения и одомашненные животные (на примере конкретных видов)

III. Биологические ресурсы, созданные человеком

1. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову): Южноазиатский тропический

2. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову): Восточноазиатский

3. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову): Юго-Западно-азиатский

4. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову): Средиземноморский

5. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову): Абиссинский / Эфиопский

6. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову): Центральноамериканский

7. Характеристика центров происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову): Южноамериканский

8. Доместикация животных, методы селекции и генной инженерии

9. Проблемы сохранения видового разнообразия на примере видов, занесенных в Красную книгу РФ и МКК

(название, систематическое положение, особенности жизни, область распространения, состояние популяции, угрозы, стратегия сохранения, меры охраны).

IV. Биомы Земли. Методы оценки состояния биоресурсов

1. Характеристика биомов (зональных серий): арктические и антарктические

2. Характеристика биомов (зональных серий): субарктические (тундровые)

3. Характеристика биомов (зональных серий): бореально-субарктические (лесотундровые)

4. Характеристика биомов (зональных серий): бореальные, переходные к субарктическим (луговые и лесолуговые)

5. Характеристика биомов (зональных серий): бореальные (таежные)

6. Характеристика биомов (зональных серий): бореально-суббореальные (под-таежные)

7. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные гумидные (широ-лиственный лесные)

8. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные гумидные, переходные к субтропическим

(субсредиземноморские и др.)

9. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные семигумидные (лесостепные и ариднолесные)

10. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные семиаридные (степные)

11. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные аридные (полупустынные)

12. Характеристика биомов (зональных серий): суббореальные экстра-аридные (пустынные)

13. Характеристика биомов (зональных серий): субтропические гумидные (вечнозеленые лесные)

14. Характеристика биомов (зональных серий): субтропические семигумидные (средиземноморские)

15. Характеристика биомов (зональных серий): субтропические семиаридные (лесостепные, саванновые, степные)

16. Характеристика биомов (зональных серий): субтропические аридные (полупустынные) и экстрааридные (пустынные)

17. Характеристика биомов (зональных серий): тропические экстрааридные (пустынные)

18. Характеристика биомов (зональных серий): тропические и субэкваториальные аридные

19. Характеристика биомов (зональных серий): семиаридные (саванновые, редколесные, сезонно-влажные лесные)

20. Характеристика биомов (зональных серий): тропические и субэкваториальные гумидные (лесные)

21. Характеристика биомов (зональных серий): экваториальные гумидные (лесные)

22. Методы оценки биологического разнообразия. Особенности их применение для изучения данных по инвентаризации видов (на примере конкретных ООПТ)

23. Особенности применение методов оценки состояния биоресурсов в ООПТ

V. Перспективы сохранения и воспроизводства биоресурсов

1. Проблемы сохранения и воспроизводства биоресурсов и пути их решения.

2. Законодательная база РФ по использованию биоресурсов

3. Расчет ущерба растительному и животному миру в результате хозяйственной деятельности.

4. Разработка планов мероприятий по эффективному использованию биологических ресурсов.

5. Особенности пространственного распределения биологических ресурсов

6. Современное состояние природных ресурсов Российской Федерации

5.2. Темы письменных работ

Примеры материалов для подготовки рефератов:

Тема 1: Флористические царства и фаунистические области

1) Географические аспекты распределения растений на Земле (по выбору)

- Голарктическое царство
- Палеотропическое царство
- Неотропическое царство
- Голантарктическое царство
- Австралийское царство
- Капское царство

2) Географические аспекты распределения животных на Земле (по выбору)

<ul style="list-style-type: none"> • Австралийская область • Антарктическая область • Неотропическая область • Эфиопская область • Индо-Малайская область • Голарктическая область
--

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими практические задания для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: вопросы для собеседования по практическим занятиям, тесты, список тем для написания реферата;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачет в 5 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Экзарьян В. Н.	Геоэкология и охрана окружающей среды: учебник	М.: Экология, 1997
Л1.2	Мазаев А. В.	Охрана окружающей среды: учебное пособие. Часть 1. Заповедное дело [Электронный ресурс МГРИ/Текст]: учебное пособие	М.: ОнтоПринт, 2019

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019		
6.3.1.2	ПО "Электронные ведомости"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.	
6.3.1.3	Webinar. Версия 3.0	Экосистема сервисов для онлайн-обучения и коммуникаций.	

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.2	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.3	Полнотекстовая база данных журналов "Nature Journals"		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
3-47	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стул преподавательский - 2 шт.; доска маркерная - 1 шт., проектор с экраном - 1 шт.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «Пользование биоресурсами» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.