

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение развития территорий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

" " 20__ г.

Программа дисциплины

Биоразнообразие и устойчивое развитие территории Б1.В.ДВ.2

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Замалетдинов Р.И.

Рецензент(ы):

Палагушкина О.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" ____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение развития территорий):

Протокол заседания УМК № ____ от "____" ____ 201__ г

Регистрационный №

Казань

2015

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Замалетдинов Р.И. кафедра природообустройства и водопользования Отделение развития территорий , Renat.Zamaletdinov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Биоразнообразие и устойчивое развитие территории" является: овладение научными основами изучения и оценки биологического разнообразия, фундаментальными началами сохранения биологического разнообразия с точки зрения устойчивого развития территорий.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина "Биоразнообразие и устойчивое развитие территории" относится к дисциплинам по выбору математического и естественно - научного цикла ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения общепрофессиональной и проектно-изыскательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины "Экология" бакалавр по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" должен обладать знаниями, полученными в средней школе по дисциплинам "Химия", "Биология", "География", а также знаниями вузовской дисциплины "Экология".

Дисциплина "Биоразнообразие и устойчивое развитие территории" является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б.2. В.2.Природопользование
- б) Б.2.В.3.Ландшафтovedение
- в) Б.2.В.4. Инженерно-экологические изыскания
- г) Б.2.В.5. Лесообустройство
- д) Б.2.В.6. Обследование территории
- е) Б.3.Б.1. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
- ж) Б.3.Б.2. Водохозяйственные системы и водопользование.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Биоразнообразие и устойчивое развитие территории", могут быть использованы при прохождении учебных практик, при выполнении научно-исследовательских квалификационных работ по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ОК-3 (общекультурные компетенции)	умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

В результате освоения дисциплины студент:

1) Знать:

- а) специфику органического мира, как объекта изучения;
- б) ключевые основы неоднородности живых организмов;
- в) связи биологического разнообразия и устойчивого развития территорий;
- г) региональные и глобальные проблемы сохранения биологического разнообразия.

2) Уметь:

адекватно оценить биологическое разнообразие на разных уровнях организации живой материи;

3) Владеть:

навыками решения задач по оценке и сохранению биологического разнообразия территорий.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Органический мир, его						

происхождение и свойства

2	24	4	4	0	КОЛЛОКВИУМ
---	----	---	---	---	------------

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Основные аспекты эволюции органического мира	2	25-26	8	8	0	КОЛЛОКВИУМ
3.	Тема 3. Дискретность и неоднородность органического мира	2	26	2	2	0	КОЛЛОКВИУМ
4.	Тема 4. Уровни организации живой материи, методические подходы к измерению биологического разнообразия	2	27	4	6	0	КОЛЛОКВИУМ
5.	Тема 5. Внутри и межпопуляционное разнообразие, как основа существования вида	2	28-29	8	8	0	КОЛЛОКВИУМ
6.	Тема 6. Видовое разнообразие	2	30-31	8	8	0	КОЛЛОКВИУМ
7.	Тема 7. Разнообразие сообществ и экосистем	2	32-33	8	8	0	КОЛЛОКВИУМ
8.	Тема 8. Факторы, влияющие на изменение биологического разнообразия	2	34-35	8	6	0	контрольная работа
9.	Тема 9. Роль деятельности человека в изменении биологического разнообразия	2	36-37	6	6	0	КОЛЛОКВИУМ
10.	Тема 10. Региональные проблемы сохранения биологического разнообразия, как основы устойчивого развития территории	2	37	6	6	0	КОЛЛОКВИУМ
11.	Тема 11. Глобальные проблемы сохранения биологического разнообразия	2	38-39	6	6	0	КОЛЛОКВИУМ
12.	Тема 12. Пути сохранения биологического разнообразия	2	39	4	4	0	КОЛЛОКВИУМ
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
	Итого			72	72	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Органический мир, его происхождение и свойства

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Феномен жизни, как специфичной формы существования материи. Границы распространения жизни. Гипотезы происхождения жизни ? теологические и естественнонаучные. Современные естественнонаучные гипотезы происхождения жизни. Гипотеза происхождения эукариотических организмов. Основные направления эволюционного процесса живых организмов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

1. Отличительные черты живых организмов. 2. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Условия возникновения жизни. 3. Проблема трансформации информации и энергии живыми организмами. Практические занятия с использованием статистических методов обработки материала.

Тема 2. Основные аспекты эволюции органического мира

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Краткая история развития эволюционной теории. Современные аспекты эволюционного учения, синтетическая теория эволюции. Современные представления об эволюции органического мира. Изменчивость живых организмов, как основа эволюционного развития. Эволюционный процесс, как необратимое планетарное явление. Генетические основы эволюции. Онтогенетические основы эволюции. Экологические основы эволюции. Факторы эволюционного процесса ? естественный отбор и борьба за существование. Механизм и формы естественного отбора. Микроэволюция, внутри- и межпопуляционная дивергенция. Вид и видообразование с позиции биологического разнообразия. Развитие концепции вида. Современные концепции вида. Эволюция онтогенеза. Теория нейтральной эволюции. Функциональная дифференциация организма. Основные направления эволюционного процесса. Эволюция экосистем, как основа эволюционного процесса в целом. Экологические кризисы, как основа изменения биологического разнообразия экосистем.

практическое занятие (8 часа(ов)):

1. Изменчивость живых организмов 2. Дивергенция и конвергенция в органическом мире 3. Микроэволюция. Внутри и межпопуляционные различия у живых организмов. 4. Формы видообразования. 5. Эволюция экосистем. 6. История глобальных экологических катастроф и их роль в эволюционном процессе. 7. Роль человека в эволюционном процессе Практические занятия с использованием наглядных материалов и статистических методов обработки материала.

Тема 3. Дискретность и неоднородность органического мира

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Феномен непрерывности и дискретности органического мира. Дискретность живых организмов во времени. Дискретность живых организмов в пространстве. Континуальность сообществ живых организмов в пространстве и времени. Неоднородность живых организмов, как основа биологического разнообразия. Причины возникновения неоднородности органического мира.

практическое занятие (2 часа(ов)):

1. Проблема дискретности и континуальности сообществ живых организмов во времени и пространстве. 2. Возникновение неоднородности органического мира. Практические занятия с использованием статистических методов обработки материала.

Тема 4. Уровни организации живой материи, методические подходы к измерению биологического разнообразия

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Молекулярный уровень организации живой материи. Основные биогенные элементы. Биополимеры, как специфичность живых организмов. Органно-тканевый уровень организации живой материи. Специфичные органоиды различных групп живых организмов. Ткани в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке тканей многоклеточных организмов. Организменный уровень организации живой материи. Популяционный уровень организации живой материи. Понятие о структуре популяций. Динамика популяций. Методические подходы к измерению внутри и межпопуляционного разнообразия. Определения вида. Видовой уровень организации живой материи. Экосистемный уровень организации живой материи. Структура экосистемы и методы измерения биологического разнообразия. Биологическое разнообразие экосистем и экологическая устойчивость. Методические подходы к измерению биологического разнообразия сообществ и экосистем. Биосферный уровень организации живой материи. Методические проблемы измерения биологического разнообразия на разных уровнях организации живой материи.

практическое занятие (6 часа(ов)):

1. Проблема измерения биологического разнообразия на разных уровнях организации живой материи. 2. Принципы и методические подходы к оценке биологического разнообразия на популяционном уровне. 3. Оценка межпопуляционных различий. 4. Оценка биологического разнообразия на видовом уровне. 5. Оценка биологического разнообразия сообществ живых организмов. Практические занятия с использованием статистических методов обработки материала.

Тема 5. Внутри и межпопуляционное разнообразие, как основа существования вида

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Популяция, как элементарная единица биологического разнообразия и эволюционного процесса. Структура и неоднородность структуры популяции. Динамика структуры популяции. Механизмы дивергенции природных популяций. Внутрипопуляционная неоднородность, ее экологическая и эволюционная роль. Изменчивость структуры популяций во времени. Понятие о популяционных волнах. Изменчивость структуры популяций в пространстве. Географическая изменчивость вида и ее формы. Межпопуляционная изменчивость. Динамический полиморфизм популяций, как основа устойчивого развития. Специфика обитания популяций в антропогенно-нарушенных ландшафтах ? специфика и механизмы адаптации. Подходы к восстановлению биологического разнообразия сообществ.

практическое занятие (8 часа(ов)):

1. Генетическое разнообразие популяции. Основные методы оценки. Методические сложности. 2. Полиморфизм и проблема устойчивости популяций. 3. Динамика генетического разнообразия популяции и факторы ее обуславливающие. Проблемы мониторинга природных популяций. 4. Географическая изменчивость природных популяций и проблема видообразования. 5. Типы географической изменчивости. 6. Методы оценки различий между популяциями. 7. Адаптационные механизмы популяций в условиях антропогенной трансформации среды обитания. 8. Методы восстановления природных популяций ? основные аспекты и методические сложности. Практические занятия с использованием наглядных материалов и статистических методов обработки материала.

Тема 6. Видовое разнообразие

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Принципы видообразования и динамика видового разнообразия в истории развития органического мира. Многообразие видовых форм живых организмов. Географическая неоднородность распределения видов и факторы ее обуславливающие. Понятие об α , β , γ -разнообразии. Основные методы измерения и показатели видового разнообразия. Видовое разнообразие в растительном и животном мире. Типы ареалов. Влияние антропогенного фактора на видовое разнообразие органического мира. Специфика мониторинга биологического разнообразия органического мира на видовом уровне. Мониторинг видового разнообразия в пространстве и во времени.

практическое занятие (8 часа(ов)):

1. Видовое разнообразие: показатели и методы оценки видового разнообразия. 2. Расчет видового разнообразия. 3. Динамика ареала вида во времени и пространстве. 4. Деятельность человека и проблема сохранения видового разнообразия. 5. Принципы построения мониторинга во времени и пространстве. Практические занятия с использованием статистических методов обработки материала.

Тема 7. Разнообразие сообществ и экосистем

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Многообразие сообществ. Понятие о биогеоценозе. Многообразие экосистем. Понятие об экосистеме. Динамика сообществ и экосистем. Разнообразие сообществ и экосистем и факторы ее определяющие. Принципы разнообразия сообществ живых организмов. Краевой эффект пространственного изменения сообществ. Биологическое разнообразие различных природно-климатических зон. Влияние антропогенного влияния на биологическое разнообразие в сообществах и экосистемах. Влияние видов-вселенцев на биологическое разнообразие сообществ ? последствия и прогнозы. Устойчивость сообществ и экосистем через сохранение биологического разнообразия. Пути сохранения биологического разнообразия сообществ и экосистем.

практическое занятие (8 часа(ов)):

1. Биологическое разнообразие сообществ живых организмов ? динамика во времени и пространстве. Методы оценки. 2. Пограничный эффект изменения биологического разнообразия и особенности его измерения. 3. Принципы ведения мониторинга биологического разнообразия. 4. Влияние хозяйственной деятельности человека на изменение биологического разнообразия сообществ. 5. Проблема интродукции чужеродных видов. Динамика экосистем. Рекреационная дигрессия на примере сосняков зеленомошных. Практические занятия с использованием статистических методов обработки материала.

Тема 8. Факторы, влияющие на изменение биологического разнообразия

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Биологическое разнообразие, как динамическая структура. Критические значения экологических факторов, как ограничитель биологического разнообразия сообществ и экосистем. Эврибионтные и стенобионтные виды и специфика их распространения в экосистемах. Геологические процессы, как факторы, определяющие изменение биологического разнообразия. Глобальные экологические катастрофы, как факторы, изменяющие биологическое разнообразие. Инфекции и инвазии, как фактор, определяющий изменение биологического разнообразия.

практическое занятие (6 часа(ов)):

1. Специфика адаптационных процессов у эврибионтных и стенобионтных организмов. 2. Геологические процессы и их роль в изменении биологического разнообразия. 3. Глобальные экологические катастрофы в истории Земли. 4. Роль инфекционных заболеваний в изменении биологического разнообразия. Практические занятия с использованием наглядного материала.

Тема 9. Роль деятельности человека в изменении биологического разнообразия

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Человек и его деятельность, как фактор, определяющий биологическое разнообразие. Антропогенез, как новый фактор изменения биологического разнообразия в эволюции Биосферы. Эволюция человека и ее роль в динамике экосистем. Принципы обеднения биологического разнообразия сообществ под действием антропогенного фактора. Прямое уничтожение видов живых организмов, как фактор определяющий изменение биологического разнообразия. Средообразующая деятельность человека, как фактор, определяющий биологическое разнообразие. Загрязнение окружающей среды, как фактор, влияющий на биоразнообразие. Урбанизированные территории как специфичная экосистема. Проблема сохранения биологического разнообразия при антропогенном воздействии.

практическое занятие (6 часа(ов)):

1. Процесс коэволюции человека и биосферы ? проблема изменения биологического разнообразия. 2. Антропогенное изменение природных ландшафтов и изменение биологического разнообразия. 3. Динамика биологического разнообразия из-за загрязнения окружающей среды. 4. Биологическое разнообразие урбанизированных территорий.

Практические занятия с использованием статистических методов обработки материала.

Тема 10. Региональные проблемы сохранения биологического разнообразия, как основы устойчивого развития территории

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Биологическое разнообразие Республики Татарстан ? современное состояние вопроса. Биологическое разнообразие Поволжья и России ? проблемы и достижения. Экономическое развитие региона и его влияние на биологическое разнообразие. Экономические проекты в регионе, оказавшие влияние на биологическое разнообразие. Практика оценки биологического разнообразия в Республике Татарстан. Мониторинг биологического разнообразия. Красная книга Республики Татарстан и ее значение для сохранения биологического разнообразия. Роль общественных организаций в сохранении биологического разнообразия региона. Проблемы решения вопроса о сохранении биологического разнообразия.

практическое занятие (6 часа(ов)):

1. Актуальные проблемы сохранения биологического разнообразия на региональном уровне. 2. Особо охраняемые природные территории как естественные рефугиумы сохранения биологического разнообразия Республики Татарстан. 3. Проблема организации мониторинга биологического разнообразия РТ. 4. Ведение Красной книги. Проблемы и перспективы. 5. Опыт работы общественных организаций РТ в сохранении биологического разнообразия.

Практические занятия с использованием наглядного материала.

Тема 11. Глобальные проблемы сохранения биологического разнообразия

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Проблема инвентаризации биологического разнообразия. Проблема разрушения естественной среды обитания. Проблема антропогенного загрязнения среды обитания живых организмов. Проблема переэксплуатации природных ресурсов и освоения новых территорий для ведения хозяйственной деятельности. Реликтовые виды и проблема их сохранения.

практическое занятие (6 часа(ов)):

1. Состояние изученности вопроса видового состава флоры и фауны. Проблема определения вида. 2. Проблема сохранения реликтовых видов. 3. Среда обитания живых организмов и проблема ее сохранения. 4. Загрязнение окружающей среды и проблема трансформации биотического компонента экосистем. 5. Переэксплуатация природных ресурсов и проблема сохранения биологического разнообразия. Практические занятия с использованием наглядного материала.

Тема 12. Пути сохранения биологического разнообразия

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Принципиальная сложность решения задач по сохранению биологического разнообразия. Проекты по сохранению редких и исчезающих видов. Роль международных организаций в сохранении биологического разнообразия. Проекты по восстановлению популяций редких и исчезающих видов. Роль зоопарков и ботанических садов в сохранении биологического разнообразия. Современные методы сохранения генофонда редких и исчезающих видов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

1. Реализация проектов по сохранению редких и исчезающих видов. 2. Реализация проектов по сохранению природных местообитаний. 3. Международное сотрудничество в области сохранения биологического разнообразия. 4. Опыт сохранения генофонода редких и исчезающих видов. Практические занятия с использованием наглядного материала.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Органический мир, его происхождение и свойства	2	24	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
2.	Тема 2. Основные аспекты эволюции органического мира	2	25-26	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
3.	Тема 3. Дискретность и неоднородность органического мира	2	26	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
4.	Тема 4. Уровни организации живой материи, методические подходы к измерению биологического разнообразия	2	27	подготовка к коллоквиуму	2	коллоквиум
5.	Тема 5. Внутри и межпопуляционное разнообразие, как основа существования вида	2	28-29	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
6.	Тема 6. Видовое разнообразие	2	30-31	подготовка к коллоквиуму подготовка к контрольной работе	3 3	коллоквиум контрольная работа
7.	Тема 7. Разнообразие сообществ и экосистем	2	32-33	подготовка к коллоквиуму подготовка к контрольной работе	2 2	коллоквиум контрольная работа
8.	Тема 8. Факторы, влияющие на изменение биологического разнообразия	2	34-35	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
9.	Тема 9. Роль деятельности человека в изменении биологического разнообразия	2	36-37	подготовка к коллоквиуму подготовка к контрольной работе	3 3	коллоквиум контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Региональные проблемы сохранения биологического разнообразия, как основы устойчивого развития территории	2	37	подготовка к коллоквиуму	3	коллоквиум
				подготовка к контрольной работе	3	контрольная работа
11.	Тема 11. Глобальные проблемы сохранения биологического разнообразия	2	38-39	подготовка к коллоквиуму	2	коллоквиум
				подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
12.	Тема 12. Пути сохранения биологического разнообразия	2	39	подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

1. Аудирование, конспектирование первоисточников.
2. Развитие и закрепление навыков самостоятельной работы
3. Учебные задания, моделирующие профессиональную деятельность

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Органический мир, его происхождение и свойства

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Отличительные черты живых организмов. 2. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Условия возникновения жизни. 3. Проблема трансформации информации и энергии живыми организмами.

Тема 2. Основные аспекты эволюции органического мира

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Изменчивость живых организмов 2. Дивергенция и конвергенция в органическом мире 3. Микроэволюция. Внутри и межпопуляционные различия у живых организмов. 4. Формы видеообразования. 5. Эволюция экосистем. 6. История глобальных экологических катастроф и их роль в эволюционном процессе. 7. Роль человека в эволюционном процессе.

Тема 3. Дискретность и неоднородность органического мира

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Проблема дискретности и континуальности сообществ живых организмов во времени и пространстве. 2. Возникновение неоднородности органического мира.

Тема 4. Уровни организации живой материи, методические подходы к измерению биологического разнообразия

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Проблема измерения биологического разнообразия на разных уровнях организации живой материи. 2. Принципы и методические подходы к оценке биологического разнообразия на популяционном уровне. 3. Оценка межпопуляционных различий. 4. Оценка биологического разнообразия на видовом уровне. 5. Оценка биологического разнообразия сообществ живых организмов.

Тема 5. Внутри и межпопуляционное разнообразие, как основа существования вида

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Генетическое разнообразие популяции. Основные методы оценки. Методические сложности. 2. Полиморфизм и проблема устойчивости популяций. 3. Динамика генетического разнообразия популяции и факторы ее обуславливающие. Проблемы мониторинга природных популяций. 4. Географическая изменчивость природных популяций и проблема видообразования. 5. Типы географической изменчивости. 6. Методы оценки различий между популяциями. 7. Адаптационные механизмы популяций в условиях антропогенной трансформации среды обитания. 8. Методы восстановления природных популяций - основные аспекты и методические сложности.

Тема 6. Видовое разнообразие

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Видовое разнообразие: показатели и методы оценки видового разнообразия. 2. Расчет видового разнообразия. 3. Динамика ареала вида во времени и пространстве. 4. Деятельность человека и проблема сохранения видового разнообразия. 5. Принципы построения мониторинга во времени и пространстве.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Биологическое разнообразие территорий на уровне видов. 2. Значимость видового разнообразия в экосистемах. 3. методы оценки видового разнообразия.

Тема 7. Разнообразие сообществ и экосистем

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Биологическое разнообразие сообществ живых организмов - динамика во времени и пространстве. Методы оценки. 2. Пограничный эффект изменения биологического разнообразия и особенности его измерения. 3. Принципы ведения мониторинга биологического разнообразия. 4. Влияние хозяйственной деятельности человека на изменение биологического разнообразия сообществ. 5. Проблема интродукции чужеродных видов. Динамика экосистем.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Биологическое разнообразие сообществ и экосистем как критерий устойчивости. 2. Методы оценки биологического разнообразия сообществ и экосистем.

Тема 8. Факторы, влияющие на изменение биологического разнообразия

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Роль геологических процессов в регуляции биологического разнообразия. 2. Роль изменения климата в изменении биологического разнообразия территорий. 3. Роль инвазий в регуляции биологического разнообразия.

Тема 9. Роль деятельности человека в изменении биологического разнообразия

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Процесс коэволюции человека и биосфера ? проблема изменения биологического разнообразия. 2. Антропогенное изменение природных ландшафтов и изменение биологического разнообразия. 3. Динамика биологического разнообразия из-за загрязнения окружающей среды. 4. Биологическое разнообразие урбанизированных территорий.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. История антропогенного снижения биологического разнообразия. 2. Современные аспекты антропогенного снижения биологического разнообразия. 3. Современные подходы к сохранению биоразнообразия.

Тема 10. Региональные проблемы сохранения биологического разнообразия, как основы устойчивого развития территории

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Актуальные проблемы сохранения биологического разнообразия на региональном уровне. 2. Особо охраняемые природные территории как естественные рефугиумы сохранения биологического разнообразия Республики Татарстан. 3. Проблема организации мониторинга биологического разнообразия РТ. 4. Ведение Красной книги. Проблемы и перспективы. 5. Опыт работы общественных организаций РТ в сохранении биологического разнообразия.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Мониторинг биоразнообразия территорий. 2. Опыт оценки биологического разнообразия на различных территориях.

Тема 11. Глобальные проблемы сохранения биологического разнообразия

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Состояние изученности вопроса видового состава флоры и фауны. Проблема определения вида. 2. Проблема сохранения реликтовых видов. 3. Среда обитания живых организмов и проблема ее сохранения. 4. Загрязнение окружающей среды и проблема трансформации биотического компонента экосистем. 5. Переэксплуатация природных ресурсов и проблема сохранения биологического разнообразия.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Современная проблема сохранения биоразнообразия. 2. Международное сотрудничество в сфере изучения и охраны биологического разнообразия.

Тема 12. Пути сохранения биологического разнообразия

коллоквиум , примерные вопросы:

1. Реализация проектов по сохранению редких и исчезающих видов. 2. Реализация проектов по сохранению природных местообитаний. 3. Международное сотрудничество в области сохранения биологического разнообразия. 4. Опыт сохранения генофонода редких и исчезающих видов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Билет ♦ 1

1. Феномен жизни, как специфичной формы существования материи. Границы распространения жизни.

2. Молекулярный уровень организации живой материи. Основные биогенные элементы. Биополимеры, как специфичность живых организмов.

Билет ♦ 2

1. Гипотезы происхождения жизни - теологические и естественнонаучные. Современные естественнонаучные гипотезы происхождения жизни. Гипотеза происхождения эукариотических организмов.

2. Географическая изменчивость вида и ее формы. Межпопуляционная изменчивость. Динамический полиморфизм популяций, как основа устойчивого развития.

Билет ♦ 3

1. Феномен непрерывности и дискретности органического мира. Дискретность живых организмов во времени. Дискретность и континуальность живых организмов в пространстве и времени.

2. Влияние видов-вселенцев на биологическое разнообразие сообществ - последствия и прогнозы.

Билет ♦ 4

1. Краткая история развития эволюционной теории. Современные аспекты эволюционного учения, синтетическая теория эволюции. Современные представления об эволюции органического мира.

2. Понятие об α , β , γ -разнообразии.

Билет ♦ 5

1. Вид и видообразование. Принципы видообразования и динамика видового разнообразия в истории развития органического мира.
2. Глобальные экологические катастрофы, как факторы, изменяющие биологическое разнообразие.

Билет ♦ 6

1. Развитие концепции вида. Современные концепции вида.
2. Оценка биологического разнообразия на популяционном уровне. Основные подходы к измерению биологического разнообразия на уровне популяций.

Билет ♦ 7

1. Основы и факторы эволюционного процесса. Теория нейтральной эволюции.
2. Урбанизированные территории, как специфичная экосистема.

Билет ♦ 8

1. Механизм и формы естественного отбора. Микроэволюция, внутри и межпопуляционная дивергенция.
2. Инфекции и инвазии, как фактор, определяющий изменение биологического разнообразия.

Билет ♦ 9

1. Вид и видообразование с позиции биологического разнообразия.
2. Специфика мониторинга биологического разнообразия органического мира на видовом уровне. Мониторинг видового разнообразия в пространстве и во времени.

Билет ♦ 10

1. Эволюция онтогенеза. Функциональная дифференциация организма. Основные направления эволюционного процесса.
2. Общность и отличия в оценке α , β , γ -разнообразия.

Билет ♦ 11

1. Эволюция экосистем, как основа эволюционного процесса в целом. Экологические кризисы, как основа изменения биологического разнообразия экосистем.
2. Определения вида. Видовой уровень организации живой материи.

Билет ♦ 12

1. Органно-тканевый уровень организации живой материи. Специфичные органоиды различных групп живых организмов. Ткани в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке тканей многоклеточных организмов.
2. Популяция, как элементарная единица биологического разнообразия и эволюционного процесса.

Билет ♦ 13

1. Организменный уровень организации живой материи. Понятие о тканях живых организмов. Понятие о дифференцировке тканей многоклеточных организмов.
2. Показатели разнообразия на популяционном уровне и область их применения.

Билет ♦ 14

1. Популяционный уровень организации живой материи. Понятие о структуре популяций. Динамика популяций. Методические подходы к измерению внутри и межпопуляционного разнообразия.
2. Реликтовые виды и проблема их сохранения.

Билет ♦ 15

1. Основные методы измерения и показатели видового разнообразия. Видовое разнообразие в растительном и животном мире. Типы ареалов.

2. Проблема сохранения биологического разнообразия при антропогенном воздействии.

Билет ♦ 16

1. Популяционный уровень организации живой материи. Понятие о структуре популяций. Динамика популяций. Методические подходы к измерению внутри и межпопуляционного разнообразия.

2. Реликтовые виды и проблема их сохранения.

Билет ♦ 17

1. Специфика обитания популяций в антропогенно-нарушенных ландшафтах - специфика и механизмы адаптации. Подходы к восстановлению биологического разнообразия сообществ.

2. Роль зоопарков и ботанических садов в сохранении биологического разнообразия. Современные методы сохранения генофонда редких и исчезающих видов.

Билет ♦ 18

1. Неоднородность живых организмов, как основа биологического разнообразия. Причины возникновения неоднородности органического мира.

2. Краевой эффект пространственного изменения сообществ. Биологическое разнообразие различных природно-климатических зон.

Билет ♦ 19

1. Многообразие видовых форм живых организмов. Географическая неоднородность распределения видов и факторы ее обуславливающие.

2. Эврибионтные и стенобионтные виды и специфика их распространения в экосистемах.

Билет ♦ 20

1. Экосистемный уровень организации живой материи. Структура экосистемы и методы измерения биологического разнообразия.

2. Мониторинг биологического разнообразия. Красная книга и ее значение для сохранения биологического разнообразия.

Билет ♦ 21

1. Многообразие сообществ. Понятие о биогеоценозе.

2. Антропогенез, как новый фактор изменения биологического разнообразия в эволюции Биосфера.

Билет ♦ 22

1. Биологическое разнообразие экосистем и экологическая устойчивость. Методические подходы к измерению биологического разнообразия сообществ и экосистем.

2. Биологическое разнообразие на региональном уровне - современное состояние вопроса.

Билет ♦ 23

1. Биосферный уровень организации живой материи. Методические проблемы измерения биологического разнообразия на разных уровнях организации живой материи.

2. Геологические процессы, как факторы, определяющие изменение биологического разнообразия.

Билет ♦ 24

1. Многообразие экосистем. Понятие об экосистеме. Динамика сообществ и экосистем.

2. Экономическое развитие региона и его влияние на биологическое разнообразие.

Экономические проекты в регионе, оказавшие влияние на биологическое разнообразие.

Билет ♦ 25

1. Разнообразие сообществ и экосистем и факторы ее определяющие. Принципы разнообразия сообществ живых организмов.
2. Эволюция человека и ее роль в динамике экосистем.

Билет ♦ 26

1. Устойчивость сообществ и экосистем через сохранение биологического разнообразия. Пути сохранения биологического разнообразия сообществ и экосистем.
2. Биологическое разнообразие, как динамическая структура.

Билет ♦ 27

1. Критические значения экологических факторов, как ограничитель биологического разнообразия сообществ и экосистем.
2. Роль общественных организаций в сохранении биологического разнообразия региона. Проблемы решения вопроса о сохранении биологического разнообразия.

Билет ♦ 28

1. Структура и неоднородность структуры популяции. Динамика структуры популяции. Механизмы дивергенции природных популяций.
2. Принципиальная сложность решения задач по сохранению биологического разнообразия. Проекты по сохранению редких и исчезающих видов.

Билет ♦ 29

1. Внутрипопуляционная неоднородность, ее экологическая и эволюционная роль. Изменчивость структуры популяций во времени. Понятие о популяционных волнах. Изменчивость структуры популяций в пространстве.
2. Загрязнение окружающей среды, как фактор, влияющий на биоразнообразие.

Билет ♦ 30

1. Человек и его деятельность, как фактор, определяющий биологическое разнообразие в историческом аспекте.
2. Роль Международных организаций в сохранении биологического разнообразия. Проекты по восстановлению популяций редких и исчезающих видов.

Билет ♦ 31

1. Методологические сложности при оценке биологического разнообразия на разных уровнях организации живых организмов.
2. Проблема переэксплуатации природных ресурсов и освоения новых территорий для ведения хозяйственной деятельности.

7.1. Основная литература:

Красная книга Республики Татарстан, Щеповских, А. И., 2006г.

Происхождение жизни. Мультиматрица (from stardust to men), Соков, Лев Андреевич, 2012г.

Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан, Щеповских, А.И., 2007г.

Биоразнообразие наземных и водных животных и зооресурсы, Синяев, Дмитрий Николаевич, 2013г.

Биоразнообразие и типология карстовых озер Среднего Поволжья, Мингазова, Нафиса Мансуровна, 2009г.

Экология, Шилов, Игорь Александрович, 2009г.

7.2. Дополнительная литература:

Теория эволюции, Барабанщиков, Борис Иванович;Бабынин, Эдуард Викторович, 2010г.

Теория эволюции, Северцов, Алексей Сергеевич, 2005г.

Экология, Николайкин, Николай Иванович;Николайкина, Наталья Евгеньевна;Мелехова, Ольга Петровна, 2006г.

Экология популяций и сообществ, Ручин, Александр Борисович, 2006г.

Экология человека, Прохоров, Борис Борисович, 2005г.

Экология города Казани, Александрова, Асель Биляловна;Амиров, Наиль Хабибуллович;Андреева, Татьяна Викторовна;Мингазова, Нафиса Мансуровна, 2005г.

7.3. Интернет-ресурсы:

Введение в биоразнообразие - <http://www.biodiversity.ru/coastlearn/bio-rus/introduction.html>

Конвенция о биоразнообразии - http://oldbogard.isu.ru/cbd/cbd_rus.htm

Роль биоразнообразия - <http://biospace.nw.ru/biodiversity/index.htm>

Биоразнообразие и эволюция биосфера -

http://ecodelo.org/9693-41_bioraznoobrazie_i_evolyutsiya_biosfery-raznoobrazie_i_ego_rol_v_funktionaln
21.

Информационно-справочная система государственного Дарвинского музея -

<http://www.darwin.museum.ru/expos/floor1/defrus.htm>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Биоразнообразие и устойчивое развитие территории" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

1. Лекционные занятия:

- a. комплект электронных презентаций,
- b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

- a. руководства к выполнению практических работ
- b. наглядный демонстрационный материал

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки Водопользование .

Автор(ы):

Замалетдинов Р.И. _____
"___" 201 ___ г.

Рецензент(ы):

Палагушкина О.В. _____
"___" 201 ___ г.