Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет естественно-географический
Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе
_____ С.Н. Титов
24 июня 2022 г.

# ОХРАНА БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Программа учебной дисциплины экологического модуля

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль) образовательной программы
Биология.Химия

(очная форма обучения)

Составитель: Корепов М.В., к.б.н.,
доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-географического факультета, протокол от «26» мая 2022 г. №7

Ульяновск, 2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 01D77C644FC1E54000000006381D0002
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 19.07.2021 до 19.07.2022

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Охрана биоразнообразия» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Биоразнообразия Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Биология. География», очной формы обучения.

Дисциплина содействует формированию целостного представления об уровнях биологического образования, способах его измерения и мониторинга, значения биоразнообразия и способах его сохранения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: Зоология позвоночных, Зоология беспозвоночных, Учебная практика по биологии, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков НИР), курсовая работа 1, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков НИР), курсовая работа 2.

Результаты изучения дисциплины являются основой для прохождения практик: Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**1. Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине**

**Целью** освоения дисциплины «Охрана биоразнообразия» является формирование у бакалавров понятие биоразнообразие, понятие о современном многообразии живых организмов, ознакомления бакалавров с основами охраны окружающей среды.

**Задачей** изучение основных законов и концепций экологии и биоразнообразия, основных свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры и эволюции биосферы и роли в ней человека; изучение теоретических принципов биологической систематики, экологических особенностей представителей различных систематических групп, их роли в биосфере; формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления; прогнозирование изменения и стабилизации биомов в конкретных условиях; обоснование природоохранных мероприятий разного уровня для поддержания биологического разнообразия.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Охрана биоразнообразия» (в таблице представлено соотнесение образовательных результатов обучения по дисциплине с индикаторами достижения компетенций):

| Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине | Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины) | | |
|---|---|---|---|
| | знает | умеет | владеет |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | | | |
| УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. | ОР-1 базовые представления теоретических основ экологии и охраны окружающей среды, правила безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований | ОР-2 рассчитывать основные индексы биоразнообразия и оценивать полученные значения; применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; определять основные лимитирующие факторы для изучаемых биологических видов составлять типовые стратегии сохранения редких видов. | ОР-3 методами экологического мониторинга; теоретическими основами методов сохранения биоразнообразия (вольерное разведение редких видов, репатриация, криоконсервация генома) |

**2. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:**

| Номер семестра | Учебные занятия | | | | | | Форма итоговой аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Всего | | Лекции, час | Лабораторные занятия, час | Практические занятия, час | Самостоятельная работа, час | |
| | Трудоемк. | | | | | | |
| | Зач. ед. | Часы | | | | | |
| 7 | 2 | 72 | 12 | - | 20 | 40 | зачёт |

**3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

***3.1 Указание тем (разделов) и отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий***

| Наименование раздела и тем | Количество часов по формам организации обучения | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Лекц. занятия | Практ. занятия | Лаб. занятия | Самост. работа |
| Тема 1. Основы науки о биоразнообразии | 1 | 2 | - | 4 |
| Тема 2. Измерение и оценка биологического разнообразия. | 1 | 2 | - | 4 |
| Тема 3. Биоразнообразие в водных и наземных экосистемах | 1 | 2 | - | 6 |
| Тема 4. Охрана биологического разнообразия | 1 | 2 | - | 4 |
| Тема 5. Факторы возможного сокращения биоразнообразия | 2 | 2 | - | 6 |
| Тема 6. Биоразнообразие. Современная картина | 2 | 2 | - | 6 |
| Тема 7. Роль России в сохранении глобального разнообразия | 2 | 2 | - | 4 |
| Тема 8. Мониторинг биоразнообразия | 2 | 2 | - | 4 |
| Тема 9. Экономические, экологические и правовые проблемы сохранения биоразнообразия | - | 4 | - | 2 |
| ИТОГО за 7 семестр: | 12 | 20 | - | 40 |

***3.2.Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины***

**Тема 1. Основы науки о биоразнообразии.**

Понятие биологического разнообразия. Системная концепция биоразнообразия. Уровни биологического разнообразия. Генетическое разнообразие. Видовое разнообразие. Экосистемное биоразнообразие. Классификация биоразнообразия. Географические закономерности видового разнообразия.

**Интерактивная форма:** работа с основными понятиями.

**Тема 2. Измерение и оценка биологического разнообразия.**

Альфа-разнообразие. Методы построения графиков видового обилия. График ранг / обилие; частотное распределение; логарифмически-нормальное распределение; график для модели "разломанного стержня". Теоретические модели разнообразия. Геометрическое распределение. Логарифмическое распределение. Логарифмически-нормальное распределение. Распределение по модели "разломанного стержня".Экосистемное или гамма-разнообразие. Основные методы оценки гамма разнообразия. Стабильность и устойчивость биологических систем. Воздействие человека на биоразнообразие. Антропогенное изменение биомов. Оценка опасности изменений на уровне популяции и сообществ. Экосистемное моделирование.

**Интерактивная форма:** групповые творческие задания; работа с Интернет - источниками.

**Тема 3. Биоразнообразие в водных и наземных экосистемах.**

Биоразнообразие водных экосистем. Видовое разнообразие микроорганизмов водных экосистем. Микробные сообщества. Микробное разнообразие минеральных источников и озер. Зоопланктон мелководий: динамика численности и биомассы. Моллюски и зараженность их трематодами. Структура и сукцессии ихтиоценозов озер. Рыбы: систематический состав и распределение по бассейнам. Амфибии. Зоопаразиты гидробионтов. Миксоспоридии и миксоспоридозы рыб. Паразитические № Наименование раздела дисциплины Содержание ракообразные. Таксономическое и экологическое разнообразие паразитов рыб.

**Интерактивная форма:** групповые творческие задания; работа с Интернет - источниками.

**Тема 4. Охрана биологического разнообразия.**

Экологические законы – основа планирования природоохранных мероприятий. Законы: необходимого разнообразия экосистем, необратимости эволюции, неравномерности развития составных частей экосистемы, принцип экономии энергии Онсагера, правила ускорения эволюции и затухания процессов, правило Марша и принцип прогрессирующей специализации, биоценотические принципы Тинемана и принцип минимального размера популяции; закон обеднения живого вещества в островных популяциях. Классификации ООТ и их значение в поддержании биоразнообразия. Значение зоопарков и питомников в поддержании биоразнообразия. Семенное и вегетативное размножение растений как основа сохранения редких видов.

**Интерактивная форма:** групповые творческие задания; работа с Интернет - источниками.

**Тема 5. Факторы возможного сокращения биоразнообразия.**

Факторы возможного сокращения биоразнообразия. Разработка мероприятий по сохранению редких и исчезающих видов растений, животных и грибов в ленточных борах Ульяновской области. Мониторинг редких и исчезающих видов Ульяновской области.

**Интерактивная форма:** групповые творческие задания; работа с Интернет - источниками.

**Тема 6. Биоразнообразие. Современная картина.**

Биоразнообразие в жизни человека. Роль. Практическая ценность. Эстетическая ценность. Ресурсная ценность.

**Интерактивная форма:** групповые творческие задания; работа с Интернет - источниками.

**Тема 7.Роль России в сохранении глобального разнообразия.**

Особенности хозяйственного использования растений как возобновимого природного ресурса. Экономические аспекты реализации природоохранных решений. Менеджмент и охрана растительного покрова. Расчет ущерба от уничтожения охраняемых видов растений на землях Гослесфонда. Редкие виды и уникальные биогеоценозы Ульяновской области. **Интерактивная форма:** групповые творческие задания; работа с Интернет - источниками.

**Тема 8. Мониторинг биоразнообразия**.

Научные основы мониторинга биологического разнообразия. Методы оценки состояния и динамики биоразнообразия на разных иерархических уровнях организации биосистем. Средства обеспечения мониторинга биоразнообразия.

**Интерактивная форма:** групповые творческие задания; работа с Интернет - источниками.

**Тема 9. Экономические, экологические и правовые проблемы сохранения биоразнообразия.**

Мониторинг биоразнообразия. Меры охраны биоразнообразия, основные лимитирующие факторы. Причины исчезновения и редкости биологических объектов. Категории и статус редкости. Охрана природных ландшафтных комплексов. Красная книга РФ, Ульяновской области. Региональный принцип организации Красной книги.

**Интерактивная форма:** групповые творческие задания; работа с Интернет - источниками.

## 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя. Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям и экзамену. Она предусматривает, как правило, разработку рефератов, написание докладов, подготовку презентаций, выполнение творческих, индивидуальных заданий в соответствии с учебной программой (тематическим планом изучения дисциплины). Тема для такого выступления может быть предложена преподавателем или избрана самим студентом, но материал выступления не должен дублировать лекционный материал. Реферативный материал служит дополнительной информацией для работы на практических занятиях. Основная цель данного вида работы состоит в обучении студентов методам самостоятельной работы с учебным материалом. Для полноты усвоения тем, вынесенных в практические занятия, требуется работа с первоисточниками. Курс предусматривает самостоятельную работу студентов со специальной литературой. Следует отметить, что самостоятельная работа студентов результативна лишь тогда, когда она выполняется систематически, планомерно и целенаправленно.

Задания для самостоятельной работы предусматривают использование необходимых терминов и понятий по проблематике курса. Они нацеливают на практическую работу по применению изучаемого материала, поиск библиографического материала и электронных источников информации, иллюстративных материалов. Задания по самостоятельной работе даются по темам, которые требуют дополнительной проработки.

Общий объем самостоятельной работы студентов по дисциплине включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу студентов в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения тестовых заданий, письменных проверочных работ по дисциплине. Аудиторная самостоятельная работа обеспечена базой тестовых материалов, заданиями для письменных работ, лабораторным практикумом.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:
- подготовки к устным докладам (выступлениям по теме реферата);
- подготовка к презентации к выступлению по теме реферата.

***Перечень тем для подготовки рефератов по дисциплине « Охрана биоразнообразия»***

1. Развитие науки о биоразнообразии.
2. Основные науки о биоразнообразии.
3. Связь науки о биоразнообразии с другими науками.
4. Редкие виды беспозвоночных Ульяновской области.
5. Редкие виды беспозвоночных сопредельных территорий.
6. Общие принципы изучения и основные понятия о биоразнообразии.

7. Методы оценки и расчета биоразнообразия.
8. История и основы изучения биоразнообразия Ульяновской области.
9. Конвенция ООН «О сохранении биоразнообразия».
9. Редкие, исчезающие виды, меры их охраны.
10. Редкие, малоизученные виды фауны Ульяновской области.
11. Редкие виды. Залетные и заходящие виды. Одиночные виды, их охрана.
12. Восстанавливающиеся и восстановленные виды. Видовой состав, охрана.
13. Анализ Красной книги Ульяновской области.
14. История становления отечественного заповедного дела.
15. Межгосударственные соглашения по охране природы. Международный союз охраны природы.
16. Правовые основы охраны редких животных. Законы, постановления, положения об охране природы и природопользовании.
17. Проблемы создания региональных Красных книг.
18. Охрана основных типов ландшафтов, биогеоценозов, местообитаний животных, растений и грибов.
19. Научные основы разведения и акклиматизации организмов.
20. Роль зоопарков в сохранении биоразнообразия.

***Для самостоятельной подготовки к занятиям по дисциплине рекомендуется использовать учебно-методические материалы:***


1. Михеев В.А., Алеев Ф.Т., Назаренко В.А., Корепов М.В., Ситникова В.А.. Полевая практика по зоологии позвоночных: Учебно-методическое пособие / В.А. Михеев [и др.]; под общ. ред. В.А. Михеева. Ульяновск: УлГПУ, 2013. 77 с.
2. Методы экологических исследований : учебник / под ред. Н.Е. Рязановой. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 474 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c9dbff28444d1.25671097. - ISBN 978-5-16-014198-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1857575
3. Кривошеев В. А. Кадастр фауны : амфибии и рептилии Ульяновской области. Экология и охрана / УГУ. - Ульяновск : Артишок, 2008. - 203 с.
4. Михеев В.А. Словарь терминов по зоологии позвоночных: учеб.пособие для студентов биол. и экол. специальностей / Ульян. гос. пед. ун-т им. И.Н. Ульянова. - Ульяновск: УлГПУ, 2008. - 37 с.


## 5. Примерные оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Организация и проведение аттестации студента

ФГОС ВО в соответствии с принципами Болонского процесса ориентированы преимущественно не на сообщение обучающемуся комплекса теоретических знаний, но на выработку у бакалавра компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки бакалавров необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные

средства совершенствуются в русле компетентностного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

**Цель проведения аттестации** – проверка освоения образовательной программы дисциплины-практикума через сформированность образовательных результатов.

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины; помогает оценить крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных компетенций.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: доклад, тесты по теоретическим вопросам дисциплины, и т.п. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на практических (семинарских, лабораторных) занятиях.

| № п/п | **СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ,** используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции | Образовательные результаты дисциплины |
|---|---|---|
| 1<br>2 | **Оценочные средства для текущей аттестации**<br><br>ОС-1. Защита реферата.<br>ОС-2. Тестирование. | ОР-1 базовые представления теоретических основ экологии и охраны окружающей среды, правила безопасности при проведении полевых и лабораторных исследований<br>ОР-2 рассчитывать основные индексы биоразнообразия и оценивать полученные значения; применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач; определять основные лимитирующие факторы для изучаемых биологических видов составлять типовые стратегии сохранения редких видов.<br>ОР-3 методами экологического мониторинга; теоретическими основами методов сохранения биоразнообразия (вольерное разведение редких видов, репатриация, криоконсервация генома) |
| 4 | **Оценочные средства для промежуточной аттестации**<br>**зачет (экзамен)**<br>ОС-3. Зачет в форме устного собеседования. | |

Описание оценочных средств и необходимого оборудования (демонстрационного материала), а так же процедуры и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения образовательной программы представлены в Фонде оценочных средств, для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Охрана биоразнообразия».

***Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

Материалы для организации текущей аттестации представлены в п.5 программы.

***Материалы, используемые для промежуточного контроля успеваемости обучающихся по дисциплине***

**ОС-3. Зачет в форме устного собеседования по вопросам**

**Перечень вопросов к зачету**

1.Понятие биоразнообразие. Уровни биологического разнообразия.
2..Классификация биоразнообразия.
3.Географические закономерности видового разнообразия. Альфа-разнообразие. 4.Методы построения графиков видового обилия. График ранг / обилие; частотное распределение.
5. Теоретические модели разнообразия. Логарифмически-нормальное распределение; график для модели "разломанного стержня". Геометрическое распределение. Логарифмическое распределение. Логарифмически-нормальное распределение. 6.Распределение по модели "разломанного стержня". Q-индекс. Индексы видового богатства Маргалефа и Менхиника. Индексы, основанные на относительном обилии видов. Информационно-статистические индексы. Индекс Шеннона, его расчет, основные свойства. Индекс Бриллуена.
7.Сравнительный анализ индексов разнообразия. Меры доминирования. Индекс Симпсона.
8.Мера разнообразия Макинтоша. Индекс Бергера-Паркера. Метод расчета и основные свойства индексов.
9. Сравнительный анализ индексов разнообразия. Рекомендации для анализа данных по разнообразию видов.
10.Бета-разнообразие.
11.Распределение видов вдоль градиента среды.
12. Меры, основанные на данных о присутствии-отсутствии видов. Меры разнообразия (Уиттеккера, Коуди, Ратледжа, Уилсона и Шмиды). Показатели соответствия.
13. Основные индексы общности для списка видов (Браун-Бланке, Шимкевича-Симпсона, Чекановского-Серенсена, Жаккара и др.).
14.Индексы общности для количественных данных. Графический анализ бета-разнообразия.
15.Неориентированные и ориентированные графы. Дендрит. Плеяды Терентьева. Основы кластерного анализа.).
16.Применение показателей разнообразия.
17.Воздействие человека на биоразнообразие.
18.Основные понятия мониторинга биоразнообразия.
19.Основные методы мониторинга биоразнообразия.
20.Основные нормативные документы для защиты редких видов, Красная книга Российской федерации. Красная книга Ульяновской области.
21. Научное обеспечение сохранения и мониторинга редких видов.
22. Территориальная охрана редких видов

В конце изучения дисциплины подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования заработанных баллов в течение семестра.

**Критерии оценивания знаний обучающихся по дисциплине**

*Формирование балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся*

| | | Посещение лекций | Посещение практических занятий | Работа на практических занятиях | Зачёт |
|---|---|---|---|---|---|
| **7 семестр** | Разбалловка по видам работ | 6 х 1=6 баллов | 10 х 1=10 баллов | 152 балла | 32 балла |
| | Суммарный макс. балл | 6 баллов max | 16 баллов max | 168 баллов max | 200 баллов max |

*Критерии оценивания работы обучающегося по итогам 7 семестра*

| | **Баллы (2 ЗЕ)** |
|---|---|
| «зачтено» | более 100 |
| «не зачтено» | 100 и менее |

## 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удается осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу. Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

**Подготовка к практическим занятиям.**

При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В случае затруднений, возникающих при освоении теоретического материала, студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задания. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных заданий, собеседование со студентом.

Результаты выполнения практических зданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

### Планы практических занятий

***1 – 2 . Общее понятие о охране биоразнообразия***

План:

1. Тест по теме «Основные понятия биоразнообразия»
2. Беседа о  понятии биоразнообразие.

***3. Биоразнообразие в водных и назменых экосистемах.***

План:

1. Тест по тематике занятия.
2. Характеристика изучаемых экосистем Ульяновской области.

***4-5 Факторы сокращения биоразнообразия. Методы охраны.***

1. Тест по тематике занятия.

3.Защита рефератов с использованием мультимедийных презентаций.

***6-9. Современная картина биоразнообразия в России и Ульяновской области.***

План:

1. Беседа о биоразнообразии России и Ульяновской области..
2. Беседа о понятии «биоразнообразие»
3. Итоговый тест по теме.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

### Основная литература

1. Христофорова, Н. К. Основы экологии : учебник. — 3-е изд., доп. / Н. К. Христофорова.—М. : Магистр : ИНФРАМ, 2018. — 640 с. (Бакалавриат). - ISBN 978-5-9776-0272-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/920553

2. Биоразнообразие [Электронный ресурс] : курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. - Ставрополь: АГРУС, 2013. - 156 с. - ISBN 978-5-9596-0899-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/514020

### Дополнительная литература

1. Залепухин, В. В. Теоретические аспекты биоразнообразия : учебное пособие / В. В. Залепухин. — Волгоград : ВолГУ, 2003. — 192 с. — ISBN 5-85534-815-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144217

2. Экологический мониторинг : учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1069167. - ISBN 978-5-16-015918-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1839408

### *Интернет-ресурсы*

– Биологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/6125/%D0%A4%D0%9B%D0%9E%D0%A0%D0%98%D0%A1%D0%A2%D0%98%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E%D0%95

– Студопедия. Ваша энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://studopedia.ru/10_136980_botanicheskaya-geografiya.html

– Агроэкологический атлас России и сопредельных стран http://studopedia.ru/10_136980_botanicheskaya-geografiya.html [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/Poa_botryoides/map/

- Бесплатная электронная биологическая библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zoomet.ru/metod_sreda.html
- Определитель позвоночных животных [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://zoomet.ru/kyz/kyznesov_oglav.html
- Атлас-определитель птиц [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://popgun.ru/viewtopic.php?f=31&t=183912