

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
БАЛАШОВСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)



Рабочая программа дисциплины

Биоразнообразие

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Балашов
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4.1. Объем дисциплины.....	4
4.2. Содержание дисциплины	4
4.3. Структура дисциплины	5
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ ...	5
5.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины	5
5.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины	5
5.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины.....	5
5.4. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины	6
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине.....	6
6.1.1. Подготовка к семинарским занятиям	6
6.1.2. Подготовка и защите реферата	6
6.1.3. Подготовка к тестированию	7
6.1.4. Решение задач	8
6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине	10
6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации.....	10
Объекты оценивания, критерии, шкалы	10
Оценочные средства (задания для студентов).....	11
Методические материалы для оценивания	12
6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля	12
7. ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС	13
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
Литература по курсу	14
Основная литература	14
Дополнительная литература	14
Интернет-ресурсы	14
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины познакомить студентов с научными основами изучения и состояния биоразнообразия, дать представление о роли биоразнообразия в сохранении устойчивости биосферы и практическом значении для человека.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплины «Основы ботаники», «Основы зоологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а так же навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

владение базовыми общепрофессиональными (общеекологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4).

Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

В категории «ЗНАТЬ»

– (ОПК-2) – **П – З 2**: Студент имеет знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, их влияние на биоразнообразие

– (ОПК-4) – **П – З 1**: Студент знает термины и понятия социальной экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды, ориентируется в фактах, концепциях, категориях, законах, закономерностях, методах

В категории «УМЕТЬ»

- (ОПК-2) – **П – У1**: Студент умеет оценивать влияние природных процессов, эволюции биосферы, состояния геосфер Земли и экологических проблем на состояние биологического разнообразия

– (ОПК-4) – **П – У 2**: Студент умеет использовать полученные теоретические знания по охране окружающей среды в профессиональной работе.

В категории «ВЛАДЕТЬ»:

– (ОПК-2) – **III – В 1**: Студент способен составлять программу эксперимента при исследовании биоразнообразия с подбором необходимых методов и аппаратуры.

– (ОПК-2) – **III – В 2**: Студент способен использовать полученные данные в ходе анализа биологических и геологических проб в лабораторных и полевых условиях для обоснования теоретических задач исследования.

– (ОПК-4) – **III – В 2**: Студент умеет использовать полученные теоретические знания по охране окружающей среды в исследовательской деятельности.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа, из них:
– 52 часов аудиторной работы (18 часов лекций и 34 часа практических занятий),
– 65 часов самостоятельной работы.

Дисциплина изучается в 8 и 9 семестре, ее освоение заканчивается зачетом в 8 семестре и экзаменом в 9 семестре.

4.2. Содержание дисциплины

Уровни биоразнообразия

Понятие биоразнообразия. Международные программы сохранения биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия России. Виды биоразнообразия Генетическое разнообразие Видовое разнообразие Динамика видового разнообразия Связь видового богатства с различными факторами Динамика видового богатства по данным палеонтологической летописи Биоразнообразие, созданное человеком Экосистемное разнообразие Классификации биоразнообразия.

Инвентаризационное и дифференцирующее разнообразие Роль инвентаризации в биологическом (в т.ч. – экологическом) мониторинге. Каталогизация данных по биоразнообразию (коллекции, каталоги, электронные базы данных, ГИС-системы). Организация экологического мониторинга как важнейшая составляющая системы управления особо охраняемых природных территорий. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов Биохорологическое разнообразие Структурное разнообразие Таксономическое разнообразие. Научная классификация организмов. Жизненные формы и биологическое разнообразие

Методики изучения и оценки биоразнообразия

Инвентаризация видов. Видовое богатство России. Измерение и оценка биологического разнообразия. Параметры биологического разнообразия (альфа-разнообразие) Методы построения графиков видового обилия Модели распределения видового обилия Индексы биоразнообразия Основные индексы общности для видовых списков Дендрограмма (кластерный анализ) Применение показателей разнообразия Оценка биоразнообразия и охрана природы

Охрана биоразнообразия

Территориальные формы охраны природы. Природные парки в системе особо охраняемых природных территорий. Планирование деятельности природных парков. Эколого-просветительская деятельность природных парков.

Охрана основных типов ландшафтов, биогеоценозов, местообитаний животных, растений и грибов (системы ООПТ: национальные природные парки, заповедники, заказники, вводно-болотные угодья, памятники природы). Охрана редких видов на ООПТ. Воспроизводство биологического разнообразия (научные основы разведения и акклиматизации организмов). Роль зоопарков в сохранении биоразнообразия.

Биоразнообразие Саратовской области

Красные книги как механизм охраны биоразнообразия. Биологическое и ландшафтное разнообразие Саратовской области. Редкие и нуждающиеся в охране виды животных, растений и грибов. Красные книги (Красная книга МСОП, Красная книга РФ, Красные книги Саратовской области и сопредельных областей. Каталогизация данных по биоразнообразию региона.

4.3. Структура дисциплины

№ № п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Всего	Лекции	Практи- ческие занятия	Самост. работа	
1	Уровни и виды биоразнообразия	8	34	4	12	18	Подготовка к ПЗ, тест
2	Методики оценки и изучения биоразнообразия	8	38	6	12	20	Подготовка к ПЗ, рефераты Решение задач
	Промежуточная аттестация	8	72	10	24	38	Зачет 8 семестр
3	Охрана биоразнообразия	9	25	4	4	17	Подготовка к ПЗ. Решение задач
4	Биоразнообразие Саратовской области	9	20	4	6	10	Подготовка к ПЗ, рефераты
	Промежуточная аттестация	9	45	8	10	27	Экзамен (27 час.)
	Итого		117	18	34	65	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

5.1. Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии (реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки).
- Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

5.2. Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в СГУ» (П 8.20.11–2015).

5.3. Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. п. 9 настоящей программы).
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Представление информации с использованием средств инфографики.
- Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкстов и т. п.).
- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

5.4. Программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины

1. Средства MicrosoftOffice:

- MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
- MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1.1. Подготовка к семинарским занятиям

Примеры вопросов:

1. Территориальные формы охраны природы.
2. Заповедники, их роль в сохранении редких видов
3. Национальные парки, их роль в сохранении редких видов
4. Природные парки, заказники, памятники природы, их роль в сохранении редких видов
5. Дендропарки, ботанические парки, зоопарки, их роль в сохранении редких видов
6. Красные книги как механизм охраны биоразнообразия.

Методические рекомендации. Подготовка к практическим занятиям заключается в самостоятельном изучении студентами теоретического материала, его обработке и подготовке развернутых ответов на поставленные вопросы.

Критерии оценки	Оценка
Ответы полные, содержательные, студент верно использует терминологию, правильно интерпретирует факты, уверенно ориентируется в материале. Изложение в логической последовательности, в ответе отражено полностью содержание вопроса, допущенные неточности студент исправляет самостоятельно.	5
Ответы полные, содержательные, студент верно использует терминологию, способен к интерпретации большей части фактов. Изложение в логической последовательности, в ответе отражена большая часть вопроса, допущенные неточности студент исправляет в основном самостоятельно.	4
Ответы неполные, частично нарушается логическая последовательность изложения. Студент исправляет ошибки только с помощью преподавателя.	3
Ответ неполный, нарушена логическая последовательность изложения, допущены грубые ошибки. Ответы на большую часть дополнительных вопросов отсутствуют или неправильные. Студент не исправляет большую часть ошибок даже с помощью преподавателя.	2

6.1.2. Подготовка и защите реферата

1. Генетическое разнообразие
2. Видовое разнообразие
3. Динамика видового разнообразия
4. Биоразнообразие, созданное человеком
5. Экосистемное разнообразие
6. Инвентаризация биологического разнообразия
7. Биохорологическое разнообразие
8. Структурное разнообразие
9. Жизненные формы и биологическое разнообразие
10. Видовое богатство тундры России
11. Видовое богатство тайги России
12. Видовое богатство широколиственных России
13. Видовое богатство степей России
14. Видовое богатство полупустынь России
15. Видовое богатство Кавказа России

16. Оценка биоразнообразия и охрана природы
17. Инвентаризация флоры и фауны как часть мониторинга
18. Методы изучения состояния экосистем с охраняемыми видами
19. Методы выявления редких видов животных и растений
20. Заповедники, их роль в сохранении редких видов
21. Национальные парки, их роль в сохранении редких видов
22. Природные парки России.
23. Заказники их роль в сохранении редких видов
24. Памятники природы в сохранении биоразнообразия
25. Дендропарки, их роль в сохранении редких видов
26. Ботанические парки, их роль в сохранении редких видов
27. Зоопарки, их роль в сохранении редких видов
28. Красные книги как механизм охраны биоразнообразия.
29. Биологическое и ландшафтное разнообразие Саратовской области.
30. Редкие и нуждающиеся в охране виды животных России.
31. Редкие и нуждающиеся в охране виды растений и грибов России.
32. Красные книги Саратовской области и сопредельных областей.
33. Проблемы создания региональных Красных книг.

Методические рекомендации. Реферат, как форма самостоятельной научной работы студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата. Часть литературы студент должен найти самостоятельно. Работа должна соответствовать следующим критериям: полнота раскрытия темы, четкость структуры сообщения, логичность изложения, наличие и правильность сделанных выводов. Выполненный реферат защищается студентом.

Критерии оценки	Оценка
Ответы полные, содержательные, студент верно использует терминологию, правильно интерпретирует факты. Изложение в логической последовательности, в ответе отражено полностью содержание вопроса, допущенные неточности студент исправляет самостоятельно. Студент владеет научной классификацией, уверенно использует латинские названия таксонов. Ответы на дополнительные вопросы безошибочные.	5
Ответы полные, содержательные, студент верно использует терминологию, способен к интерпретации большей части фактов. Изложение в логической последовательности, в ответе отражена большая часть вопроса, допущенные неточности студент исправляет в основном самостоятельно. Студент владеет научной классификацией, но допускает 1-2 неточности в названии таксонов. При ответе на дополнительные вопросы допускаются 1-2 неточности, которые студент исправляет самостоятельно.	4
Ответы неполные, частично нарушается логическая последовательность изложения. Студент допускает ошибки в использовании терминов и названий таксонов. Ответы на дополнительные вопросы неполные, имеются 3-4 ошибки. Студент исправляет ошибки с помощью преподавателя.	3
Ответ неполный, нарушена логическая последовательность изложения, допущены грубые ошибки. Студент не владеет научной терминологией, не верно использует названия таксонов. Ответы на большую часть дополнительных вопросов отсутствуют или неправильные. Студент не исправляет большую часть ошибок даже с помощью преподавателя.	2

6.1.3. Подготовка к тестированию

1. Из чего состоит окружающая человека среда?

- а- антропогенные ландшафты и искусственная среда;
- б- природных комплексов и ландшафтов;
- в- природных ресурсов, искусственной среды и естественной природной среды.

- 2. Какая из экологических пирамид является идеальным способом отображения связей между организмами на разных трофических уровнях?**
а- пирамида численности; б- пирамида биомассы; в- пирамида энергии.
- 3. Как называют всю совокупность организмов?**
а- биота экосистем; б- продуцент экосистемы; в- консумент экосистемы.
- 4. Современное разнообразие живых организмов представлено:**
а – 1 млн видов б – 100 тыс видов в – более 2 млн видов
- 5. «Международная конвенция о биологическом разнообразии» была принята в:**
а – 2000 году б- 1992 году в – 1999 году
- 6. Генетическое разнообразие обусловлено:**
а – изменчивостью б – наследственностью в – естественным отбором
- 7. Видовое разнообразие в процессе эволюции:**
а – увеличивается б – уменьшается в – остается постоянным
- 8 Биоразнообразие каких экосистем выше:** а – тайга и пустыня б – тропический лес и коралловый риф в – степь и пресноводные озера
- 9 Биоразнообразие экосистемы выше если:**
а – она находится в стадии сукцессии б –она находится в климаксе в - одинаково
- 10 Биоразнообразие, созданное человеком обусловлено:** а – борьбой за существование б – естественным отбором в – искусственным отбором
- 11 Разнообразие внутри местообитания или одного сообщества называют:**
а - α - разнообразие б - β - разнообразие в - γ - разнообразие
- 12 . Разнообразие между местообитаниями называют:**
а - α - разнообразие б - β - разнообразие в - γ - разнообразие
- 13. Видовое богатство России составляет:**
а – около 50 тыс видов б – около 1 млн видов в – около 200 тыс видов
- 14 Наивысшей формой охраны является:**
а – заказник б – заповедник в – национальный парк
- 15 К редким видам Саратовской области относятся:**
а – Дрофа б – Перепел в – серый гусь
- Ответы к заданиям: 1 – а, 2 – в, 3 – а, 4 – в, 5 – б, 5 – а, 7 – а, 8 – а, 9- а, 10-в, 11 – а, 12 – б, 13 – в, 14 –б

Критерии оценки	Оценка
Студент выполнил 91-100% заданий.	5
Студент выполнил 76-90% заданий.	4
Студент выполнил 61-75% заданий.	3
Студент выполнил 41-60% заданий.	2
Студент выполнил 0-40% заданий.	1

6.1.4. Решение задач

Задача 1. Данные, полученные при исследовании фауны насекомых лесных биотопов были занесены в следующую таблицу:

	дубравы	осинники	ольшаники	защитные насаждения
<i>Tachyta nana</i>	14	3	3	5
<i>Thanasimus formicarius</i>	22	16	12	9
<i>Anthocomus rufus</i>	9	-	-	13
<i>Nemosoma elongatum</i>	-	-	-	21
<i>Aulonium trisulcum</i>	6	3	-	37
<i>Magdalis armigera</i>	14	16	14	-
<i>Ernoporus tiliae</i>	48	-	-	-
<i>Leperisinus crenatus</i>	62	-	-	-
<i>Leperisinus fraxini</i>	168	-	-	420
<i>Pteleobius vittatus</i>	149	154	-	-

<i>Scolytus encipher</i>	-	-	-	23
<i>Scolytus intricatus</i>	255	112	156	198
<i>Scolytus mali</i>	-	-	-	58
<i>Scolytus königi</i>	-	-	-	2
<i>Scolytus laevis</i>	-	-	-	3
<i>Scolytus mediterraneus</i>	-	-	-	67
<i>Scolytus multistriatus</i>	332	244	231	369
<i>Scolytus pigmaeus</i>	301	255	254	343
<i>Scolytus ratzeburgi</i>	-	-	-	186
<i>Scolytus scolytus</i>	328	240	232	-
<i>Trypophloeus asperatus</i>	132	125	90	-

По табличным значениям выполнить следующие задания:

1 Построить кривую доминирования - разнообразия, по оси абсцисс – число особей, по оси ординат – виды в порядке убывания численности.

2 Определить структуру доминирования в каждом биотопе по относительной численности. *Относительная численность* рассчитывается по формуле: $x = \frac{n_i}{N}$; где n_i – количество экземпляров вида в конкретном биотопе, N – общее количество экземпляров исследуемой группы в конкретном биотопе. При определении доминирования считать:

сверхдоминанты $x > 20\%$,
доминанты $15 < x < 20\%$,
массовые по численности $10 < x < 15\%$
обычные по численности $6 < x < 10\%$
малочисленные $3 < x < 6\%$,
редкие $x < 3\%$.

3 Провести анализ структуры доминирования по первому и второму заданию.

4 Рассчитать сходство биоценозов с использованием индекса Жаккара и сделать вывод о причинах сходства и различия биоценозов

$$I_{жз} = \frac{C}{A+B} \cdot 100,$$

индекс Жаккара рассчитывается по формуле: где A – количество видов биоценоза А, B – количество видов биоценоза В, C – количество видов, общих для биоценоза А и В.

Методические рекомендации: формулировка предложенных заданий для работы требует от студентов, с одной стороны, достаточно хорошего знания теоретического и фактического материала по изучаемой теме, с другой – предполагает сравнительный анализ фактов и событий биологической науки и практики. Целью решения задач является овладение навыками по применению методов оценки и анализа биоразнообразия. Выполненная работа сдается в письменном виде с предоставлением результатов расчетов и хода вычислений.

Критерии оценки	Оценка
Студент выполнил 91-100% заданий.	5
Студент выполнил 76-90% заданий.	4
Студент выполнил 61-75% заданий.	3
Студент выполнил 41-60% заданий.	2
Студент выполнил 0-40% заданий.	1

6.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине

6.2.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Объекты оценивания, критерии, шкалы

Объектом оценивания в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации становится достижение запланированных результатов обучения, выраженных в виде дескрипций для каждого показателя сформированности компетенций.

ОПК-2- владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользовании; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб; а так же навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации (ОПК-2).

Уровень освоения компетенции (ОПК-2) – II: способен применять интегрированные знания в области физики, химии и биологии при исследовании биологического разнообразия и физиологического состояния биологических объектов.

Показатели сформированности	Дескрипции				
	1	2	3	4	5
(ОПК-2) – II – 3 2 – Студент имеет знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, их влияние на биоразнообразии	Не способен воспроизвести полученную информацию.	Воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
(ОПК-2) – II – У1 - Студент умеет оценивать влияние природных процессов, эволюции биосферы, состояния геосфер Земли и экологических проблем на состояние биологического разнообразия	Не способен провести оценку	Испытывает серьезные трудности при оценке, не способен получить интегрированную оценку	При составлении оценочного суждения использует лишь часть значимых факторов, игнорируя остальные.	Способен в основном корректно составить оценочное суждения, однако не всегда корректно оценивает роль отдельных факторов.	Способен корректно и самостоятельно оценить состояние биологического разнообразия с учетом всех основных воздействий

Уровень освоения компетенции (ОПК-2) – III: способен самостоятельно планировать и проводить исследования биоразнообразия и современных процессов в биосфере, анализ геологических и биологических проб и интерпретации полученных результатов для решения исследовательских и производственных задач.

Показатели сформированности	Дескрипции				
	1	2	3	4	5
(ОПК-2) – III – В 1 – Студент способен составлять программу эксперимента при исследовании биоразнообразия с подбором необходимых методов.	Не способен составлять программу эксперимента	Программу эксперимента составляет некорректно, не способен подобрать аппаратуру.	Программу эксперимента составляет в целом корректно, способен подобрать аппаратуру, но владеет методикой работы с ней в полном объеме.	Способен самостоятельно составлять программу эксперимента, однако подбор методов и аппаратуры не всегда обоснован.	Способен самостоятельно составлять программу эксперимента, подбор методов и аппаратуры полностью соответствует программе исследования.
(ОПК-2) – III – В 2 – Студент способен использовать полученные данные в ходе анализа биологических и геологических проб в лабораторных и полевых условиях для обоснования теоретических задач исследования.	Не способен трактовать полученные данные.	Трактует полученные данные с существенными логическими ошибками.	Испытывает трудности в научнообоснованном трактовании полученных данных.	В основном корректно трактует полученные данные.	Проводит научнообоснованное и полное трактование экспериментальных данных.

ОПК-4- владение базовыми общепрофессиональными (общеэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды (ОПК-4).

Уровень освоения компетенции(ОПК-4) – II: способен применять теоретические основы геоэкологии, социальной экологии, охраны окружающей среды в решении профессиональных задач.

Показатели сформированности	Дескрипции				
	1	2	3	4	5
(ОПК-4) – II – З 1 – Студент знает термины и понятия социальной экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды, ориентируется в фактах, концепциях, категориях, законах, закономерностях, методах	Не способен воспроизвести основное содержание изучаемых дисциплин.	Воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
(ОПК-4) – II – У 2 – Студент умеет использовать полученные теоретические знания по охране окружающей среды в профессиональной работе.	Не умеет использовать полученные теоретические знания.	Испытывает значительные затруднения в использовании теоретических знаний.	В основном овладел необходимыми теоретическими знаниями, но допускает значимые ошибки.	Способен использовать теоретические знания с незначительными ошибками.	Овладел необходимыми знаниями в полной мере. Использует их в точном соответствии с требованиями.

Оценочные средства (задания для студентов)

Задание проверяет сформированность следующих показателей:

(ОПК-2) – II – З 2; (ОПК-2) – II – У1; (ОПК-4) – II – З 1

Вопросы к зачету

1. Понятие биоразнообразия.
2. Международные программы сохранения биоразнообразия.
3. Сохранение биоразнообразия России.
4. Генетическое разнообразие, методы его оценки
5. Видовое разнообразие Динамика видового разнообразия
6. Методы оценки видового разнообразия
7. Динамика видового богатства по данным палеонтологической летописи
8. Биоразнообразие, созданное человеком
9. Экосистемное разнообразие, методы его оценки
10. Инвентаризационное и дифференцирующее разнообразие
11. Роль инвентаризации в биологическом (в т.ч. – экологическом) мониторинге.
12. Каталогизация данных по биоразнообразию
13. Таксономическое и типологическое разнообразие организмов
14. Биохорологическое разнообразие
15. Структурное разнообразие
16. Жизненные формы и биологическое разнообразие
17. Видовое богатство России
18. Методы построения графиков видового обилия
19. Модели распределения видового обилия
20. Применение показателей разнообразия
21. Оценка биоразнообразия и охрана природы

Экзамен проверяет сформированность следующих показателей:

(ОПК-4) – II – У 2; (ОПК-2) – III – В 1; (ОПК-2) – III – В 2

Экзамен проводится в виде решения прикладных аналитических работ: необходимо на основании данных провести оценку биоразнообразия ландшафтов одного из заповедников РФ по следующему плану:

1. Описание сообщества
2. Структура фитоценоза, биоразнообразие растений, степень изученности флоры
3. Структура фауны, биоразнообразие фауны, степень изученности фауны
4. Степень сохранности биоразнообразия, мероприятия по охране, их эффективность.
5. Разработка программы перспективных исследований по изучению биоразнообразия на территории ООПТ

Задачи студента:

- охарактеризовать выбранный объект, дать слушателям представление о нем;
- соотнести исторические процессы с современным состоянием;
- провести оценку эффективности охранных и мониторинговых мероприятий;
- продемонстрировать умение участвовать в дискуссии, аргументированно излагать свое мнение, задавать вопросы и отвечать на них, пользоваться средствами наглядности при выступлении.

Методические материалы для оценивания

Оценивание достижений студента осуществляется на основе шкал, представленных в п. «Объекты оценивания, критерии, шкалы» данного раздела.

На основании принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системы учета достижений студента (БАРС) полученные баллы вносятся в рейтинговую таблицу студента в графу «Промежуточная аттестация».

Таблица оценивания зачета 8 семестр

Объекты оценивания	От 1 до 5 баллов
(ОПК-2) – П – З 2 - Студент имеет знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, их влияние на биоразнообразие	
(ОПК-2) – П – У 1 - Студент умеет оценивать влияние природных процессов, эволюции биосферы, состояния геосфер Земли и экологических проблем на состояние биологического разнообразия	
(ОПК-4) – П – З 1 – Студент знает термины и понятия социальной экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды, ориентируется в фактах, концепциях, категориях, законах, закономерностях, методах	
Всего от 0 до 15 баллов	

Результаты пересчитываются для оценивания в системе БАРС с коэффициентом 2.

Таблица оценивания экзамен 9 семестр

Объекты оценивания	От 1 до 5 баллов
(ОПК-4) – П – У 2 – Студент умеет использовать полученные теоретические знания по охране окружающей среды в профессиональной работе.	
(ОПК-2) – III – В 1 – Студент способен составлять программу эксперимента при исследовании биоразнообразия с подбором необходимых методов.	
(ОПК-2) – III – В 2 – Студент способен использовать полученные данные в ходе анализа биологических и геологических проб в лабораторных и полевых условиях для обоснования теоретических задач исследования.	
Всего от 0 до 15 баллов	

Результаты пересчитываются для оценивания в системе БАРС с коэффициентом 2.

6.2.2. Оценочные средства для текущего контроля

В связи с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы полученные в ходе текущего контроля, распределяются по трем группам:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа.

1. Посещение **лекций** и участие в тестовых формах контроля – от 0 до 10 баллов (по 2 балла за тест). Тест осуществляется по материалу лекции.

2. Посещение практических занятий, выполнение программы занятий – от 0 до 25 баллов (по 2 балла за выполнение программы занятия). См. раздел 6.1.1.

3. Самостоятельная работа:

- подготовка и защита рефератов – до 15 баллов (см. раздел 6.1.2);
- подготовка к тестированию – до 15 баллов (см. раздел 6.1.3).
- решение задач – до 5 баллов (рекомендации по выполнению см. в разделе 6.1.4).

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Максимальных баллов по видам учебной деятельности

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
8	10	0	25	25	0	0	40	100
9	10	0	25	25	0	0	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

8 семестр

Лекции Посещаемость. Блиц-опрос – от 0 до 10 баллов.

Практические занятия. Работа на практических занятиях – в течение семестра от 0 до 25 баллов

1. Блиц-опрос – от 0 до 5 баллов.
2. Выполнение практических заданий от 0 до 10 баллов.
3. Выполнение заданий по аналитической работе от 0 до 10 баллов.

Самостоятельная работа

1. Решение задач от 0 до 10 баллов.
2. Рефераты от 0 до 15 баллов.

Промежуточная аттестация от 0 до 40 баллов

32-40 баллов – ответ на «отлично»

21-31 баллов – ответ на «хорошо»

10-20 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-10 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 8 семестр составляет 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в зачет

51 балл и более	«зачтено»
меньше 50 баллов	«не зачтено»

9 семестр

Практические занятия. Работа на практических занятиях – в течение семестра от 0 до 25 баллов

1. Блиц-опрос – от 0 до 5 баллов.
2. Выполнение практических заданий от 0 до 10 баллов.
3. Выполнение заданий по аналитической работе от 0 до 10 баллов.

Самостоятельная работа

1. Решение задач от 0 до 10 баллов.
2. Тесты от 0 до 15 баллов.

Промежуточная аттестация от 0 до 40 баллов

32-40 баллов – ответ на «отлично»

21-31 баллов – ответ на «хорошо»

10-20 баллов – ответ на «удовлетворительно»

0-10 баллов – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 9 семестр составляет 100 баллов.

Таблица 3. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в экзамен:

91 - 100	отлично
76 - 90	хорошо
51 - 75	удовлетворительно
50 и менее	не удовлетворительно

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Литература по курсу

Основная литература

Ердаков, Л.Н. Зоология с основами экологии: Учебное пособие - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 223 с. (ЭБС ИНФРА-М)

Биоразнообразие : курс лекций / сост.: Б.В. Кабельчук, И.О. Лысенко, А.В. Емельянов, А.А. Гусев. – Ставрополь: АГРУС, 2013. – 156 с.— Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514020>

Негробов, О.П. Учение о биоразнообразии / С.О. Негробов, О.О. Маслова, О.П. Негробов. — Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012. — 124 с.— Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/238865>

Дополнительная литература

Гришанов Г.В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гришанов Г.В., Гришанова Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2010.— 72 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23854>.

Абаимов, А. П. Биоразнообразие и динамика экосистем. Информационные технологии и моделирование: учебное пособие - Новосибирск : Сибирское отделение РАН, 2006. - 648 с.

Интернет-ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>

Зоологический институт Российской академии наук [Электронный ресурс]. URL: http://www.zin.ru/index_r.htm

Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>

Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>

Кругосвет [Электронный ресурс]: Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – URL: <http://www.krugosvet.ru>

Познание [Электронный ресурс]: Информационно-познавательный портал – URL: <http://zoologia.poznajvse.com/>

Рукопт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>

Экологический центр «Экосистема» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.ecosystema.ru/>

Элементы [Электронный ресурс]: научно-познавательный портал. – URL: <http://elementy.ru/>

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>

florAnimal [Электронный ресурс]: Информационный портал. – URL: <http://www.floranimal.ru/>

ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>

Znaniium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>

ООПТ России [Электронный ресурс]: Информационно-справочная система. – URL: <http://oopt.info/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- Комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- Компьютерный класс с доступом к сети Интернет.
- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.
- Оборудование для аудио- и видеозаписи.
- Полевое оборудование (энтомологические сачки, морилки, почвенные ловушки, топоры, лопатки и пр.)
- Лабораторно-препаровальное оборудование (препаровальные ванночки и инструменты: скальпели, пинцеты, иглы, и пр.).
- Лабораторное стекло и посуда (пробирки, пипетки, колбы, предметные и покровные стекла и т.п.)
- Лабораторная оптика: микроскоп, бинокулярная и ручные лупы.
- Натуральные объекты: коллекции, учебные наборы животных, раздаточный материал, влажные препараты.


Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», уровень бакалавриата (утвержден приказом Министерства образования и науки от 11 августа 2016 г. № 998; зарегистрирован в Минюсте России 26 августа 2016 г., № 43432).

Программа одобрена кафедрой биологии и экологии (протокол № 1 от «30» августа 2017 года).


Автор:
канд. биол. наук

 Инфантов А.А.

Зав. кафедрой биологии и экологии
канд. биол. наук, доцент

 Овчаренко А.А.

Декан факультета естественно-научного
и педагогического образования
канд. с-х. наук, доцент

 Занина М.А.