


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
«25» июня 2021 г.

ОСНОВЫ ЗООЦЕНОЛОГИИ

Программа учебной дисциплины модуля биоразнообразия

основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы бакалавриата по направлению подготовки
06.03.01 Биология

направленность (профиль) образовательной программы
Биоэкология

(очная форма обучения)

Составитель: Ленгесова Н.А.,
доцент кафедры биологии и химии

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета естественно-
географического факультета, протокол от «22» июня 2021 г. №7

Ульяновск, 2021

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы зооценологии» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Биоразнообразие учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биоэкология», очной формы обучения.

Дисциплина читается в 3-ем семестре и опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Биология» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-2 семестрах: Ботаника, Зоология, Общая биология, Региональная фауна и др.

Результаты изучения дисциплины «Основы зооценологии» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: Микробиология и вирусология, Экология животных, Паразитология, Прикладная экология, Молекулярная биология, Основы биотехнологии, Биогеография, Биомониторинг и биоиндикация, Агрэкология.

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

Целью дисциплины является формирование теоретических знаний в области различных аспектов зооценологии, а также практических навыков, необходимых для организации экспериментальной и учебно-воспитательной работы в школе.

Задачей освоения дисциплины является формирование у студента целостного представления об основных аспектах зооценологии, об основных категориях, понятиях и методах этой науки, о роли и месте зооценологии в профессиональной подготовке специалиста-биоэколога.

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Основы зооценологии»:

Компетенция и индикаторы ее достижения в дисциплине	Образовательные результаты дисциплины (этапы формирования дисциплины)		
	знает	умеет	владеет
ОПК-1. Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.			
ОПК-1.1. Знает особенности биологического разнообразия;	ОР-1 основы биологической систематики и таксономии,	ОР-2 грамотно и аргументировано применять методы идентификации живых	

<p>ОПК-1.2. Умеет пользоваться методами наблюдения, идентификации, классификации;</p> <p>ОПК-1.3. Анализирует взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;</p> <p>ОПК-1.4. Владеет методами воспроизводства и культивирования живых объектов.</p>	<p>особенности представителей основных таксонов живой природы</p> <p>ОР-3 основные методы полевой и лабораторной экспериментальной работы с живыми объектами.</p> <p>ОР-6 особенности биологии и экологии живых организмов различных видов</p>	<p>объектов в лабораторных условиях</p> <p>ОР-4 отличать представителей разных таксономических групп пользоваться определительными таблицами и ключами для диагностики отдельных видов животных; методиками зоологических исследований</p> <p>ОР-7 определять экологические ниши и значение в природной среде и жизни человека представителей фауны в конкретной местности</p> <p>ОР-9 пользоваться методами воспроизводства и культивирования живых объектов</p>	<p>ОР-5 навыками применения имеющихся знаний для обнаружения и наблюдения за живыми объектами, навыками идентификации и классификации живых объектов в лабораторных условиях</p> <p>ОР-8 навыками применения биологических методов для определения живых объектов</p> <p>ОР-10 методами воспроизводства и культивирования живых объектов</p>
--	--	---	--

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					
3	2	72	12	-	20	40	зачет
ИТОГО	2	72	12	-	20	40	зачет

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
3 семестр				
Раздел 1. Введение в предмет.				
Тема 1. Введение. Зооценология как наука	2	-	-	2
Тема 2. Региональная фауна. Место и роль беспозвоночных и позвоночных животных	2	4	-	4
Тема 3. Основные показатели обилия видов: численность, плотность, встречаемость	-	2		2
Раздел 2. Статистические методы в фаунистических исследованиях				
Тема 4. Количественные фаунистические сборы	2	2	-	6
Тема 5. Математические модели распределения видов по обилию	2	4	-	6
Тема 6. Классификация индексов соответствия при фаунистическом анализе	2	2	-	4
Тема 7. Индексы общности видов. Свойства индексов общности	-	2	-	6
Тема 8. Корреляционный и регрессионный анализы. Коэффициент корреляции и регрессии	2	2		4
Раздел 3. Гипотезы видовой разнообразия фаун и сообществ				
Тема 9. Трофические связи животных в фауне региона	-	2	-	6
ИТОГО за 3 семестр:	12	20	-	40

3.2. Краткое описание содержания тем (разделов) дисциплины

Раздел 1. Введение в предмет.

Тема 1. Зооценология как наука

Зооценология как наука. Техника зооценологических исследований. Техника безопасности при работе с биогенным материалом. Значение курса для организации на научной основе работы с учащимися в школе.

Тема 2. Региональная фауна. Место и роль беспозвоночных и позвоночных животных

Методология фаунистических исследований. Понятие «фауна», типология, основные компоненты и свойства. Методы зоогеографического районирования. Ареалы видов и их границы.

Тема 3. Основные показатели обилия видов: численность, плотность, встречаемость

Основные показатели обилия видов: численность, плотность, встречаемость. Методы оценки обилия видов фауны. Балльные методы.

Интерактивная форма: презентация: «Количественные и качественные методы фаунистики».

Раздел II. Статистические методы в фаунистических исследованиях

Тема 4. Количественные фаунистические сборы

Методы оценки видового разнообразия фаун. Индексы разнообразия. Ранговые и частотные распределения

Интерактивная форма: презентация «Фото- и видеосъемка животных в природе».

Тема 5. Математические модели распределения видов по обилию

Классификация индексов соответствия при фаунистическом анализе. Применение методов фаунистического анализа при изучении коллекций животных.

Тема 6. Классификация индексов соответствия при фаунистическом анализе

Методы математического анализа в фаунистических исследованиях. Методы компьютерного анализа в фаунистических исследованиях.

Интерактивная форма: работа в группах «Методы оценки видового разнообразия фаун. Коэффициенты сходства фаун».

Тема 7. Индексы общности видов. Свойства индексов общности

Применение методов фаунистического анализа при изучении коллекций животных. Вероятностные методы фаунистических исследований.

Тема 8. Корреляционный и регрессионный анализы. Коэффициент корреляции и регрессии

Классификация индексов соответствия при фаунистическом анализе. Корреляционный и регрессионный анализы. Коэффициент корреляции и регрессии.

Интерактивная форма: Рефераты

Раздел III. Гипотезы видового разнообразия фаун и сообществ

Тема 9. Трофические связи животных в фауне региона

Этапы фаунистических исследований. Планирование экспедиционных и стационарных исследований. Особенности изучения животных различных местообитаний. Экспедиционные, стационарные и полустационарные исследования. Маршруты фаунистических исследований. Методы фиксации собранного материала.

Интерактивная форма: Подготовить презентацию и краткий доклад о методах сбора материала по выбранной группе животных

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

Самостоятельная работа студентов является особой формой организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательную, 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, 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 по дисциплине, лабораторных работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в формах:

- подготовки к устным опросам, к докладу, контрольной работе, лабораторным работам.

Материалы, используемые для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине

Контрольная работа

Контрольная работа проводится в письменной форме. Каждый вариант содержит вопрос, на который нужно дать развернутый ответ.

Примерный перечень вопросов контрольных работ

1. Развитие представлений о фауне и методах её изучения в зоологической науке.
2. Объект, предмет, задачи и методы фаунистики.
3. Особенности фаунистических исследований.
4. Этапы фаунистических исследований.
5. Планирование экспедиционных и стационарных исследований.
6. Особенности изучения животных различных местообитаний.
7. Экспедиционные, стационарные и полустационарные исследования.
8. Маршруты фаунистических исследований.
9. Методы фиксации собранного материала.
10. Особенности фиксирующих жидкостей.
11. Полевой дневник, методы работы с ним.
12. Сбор живого материала и его содержание в лабораторных условиях.

Пример варианта1

Дайте развернутый ответ

1. Развитие представлений о фауне и методах её изучения в зоологической науке
2. Планирование экспедиционных и стационарных исследований
3. Методы фиксации собранного материала.

Пример варианта2

Дайте развернутый ответ

1. Объект, предмет, задачи и методы фаунистики
2. Особенности изучения животных различных местообитаний.
3. Особенности фиксирующих жидкостей.

Вопросы для подготовки к устному опросу

Студент должен развернуто ответить на вопрос.

1. Хранение материала в полевых условиях.
2. Эtiquетирование. Виды этикеток.
3. Монтировка и расправление насекомых.
4. Подготовка материала к транспортировке.
5. Пересылка материала.
6. Условия, необходимые для длительного хранения материала.
7. Организация музейных коллекций.

Примерные темы докладов:

- Зоологический музей УлГПУ (Ульяновск)
- Ульяновский областной краеведческий музей (Ульяновск)
- Зоологический музей МГУ (Москва)
- Зоологический музей Зоологического института РАН (Санкт-Петербург)
- Дарвиновский музей (Москва)
- NaturalHistory Museum (London)
- Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität (Berlin)
- Muséum national d'histoire naturelle (Paris)
- National Museum of Natural History (Washington)

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

1. Артемьева Е.А. Основы биогеографии животных: учебно-методические рекомендации / Артемьева Е.А. –Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017.–184с.
2. Артемьева Е.А. Экология животных: учебно-методические рекомендации / Артемьева Е.А. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», 2017. – 151 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 бакалаврам комплекса теоретических знаний, но на выработку у студентов компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков и личностных качеств, которые позволят выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно профессионально реализовываться.

В процессе оценки студента необходимо используются как традиционные, так и инновационные типы, виды и формы контроля. При этом постепенно традиционные средства совершенствуются в русле компетентного подхода, а инновационные средства адаптированы для повсеместного применения в российской вузовской практике.

Все компетенции по данной дисциплине формируются на начальном (пороговом) уровне.

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

Типы контроля:

Текущая аттестация: представлена следующими работами: словарными и лабораторными работами, круглым столом, деловыми играми, решением кейс- задач, групповым творческим проектом, тестами, сообщениями с медиа презентациями.

Достоинства предложенной системы проведения аттестации: систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости студента.

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

Контрольная работа – тест.

Оценочными средствами текущего оценивания являются: устные опросы, текущие лабораторных работ, доклады, контрольная работа. Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на лабораторных занятиях.

№ п/п	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ, используемые для текущего оценивания показателя формирования компетенции	Образовательные результаты дисциплины
	Оценочные средства для текущей аттестации ОС-1 Устный опрос ОС-2 Презентация ОС-3 Контрольная работа	ОР-1 основы биологической систематики и таксономии, особенности представителей основных таксонов животных; ОР-2 грамотно и аргументировано применять методы идентификации живых объектов в лабораторных условиях; ОР-3

	ОС-4 Реферат (доклад с презентацией)	основные методы полевой и лабораторной экспериментальной работы с живыми объектами; ОР-4 отличать представителей разных таксономических групп
	<p>Оценочные средства для промежуточной аттестации зачет (экзамен)</p> <p>ОС-5 Зачет в форме устного собеседования по вопросам</p>	<p>пользоваться определительными таблицами и ключами для диагностики отдельных видов животных; методиками зоологических исследований; ОР-5 навыками применения имеющихся знаний для идентификации и классификации живых объектов в лабораторных условиях; ОР-6 особенности биологии и экологии животных различных видов; ОР-7 определять экологические ниши и значение в природной среде и жизни человека животных различных видов; ОР-8 навыками применения биологических методов для определения животных; ОР-9 пользоваться методами воспроизводства и культивирования живых объектов; ОР-10 методами воспроизводства и культивирования живых объектов.</p>

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 «Паразитология».

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-5 Зачет в форме устного собеседования по вопросам

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Методология фаунистических исследований. Понятие «фауна», типология, основные компоненты и свойства.
2. Методы исследования фаун. Методы сбора материала.
3. Количественные и качественные методы фаунистики.
4. Основные показатели обилия видов: численность, плотность, встречаемость. Методы оценки обилия видов фауны. Балльные методы.
5. Методы оценки видового разнообразия фаун. Индексы разнообразия. Ранговые и частотные распределения.
6. Методы зоогеографического районирования. Ареалы видов и их границы.
7. Классификация индексов соответствия при фаунистическом анализе.
8. Корреляционный и регрессионный анализы. Коэффициент корреляции и регрессии.
9. Применение методов фаунистического анализа при изучении коллекций животных.
10. Методы математического анализа в фаунистических исследованиях.
11. Методы компьютерного анализа в фаунистических исследованиях.
12. Вероятностные методы фаунистических исследований.

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

Критерии оценивания знаний студентов по дисциплине

Формирование балльно-рейтинговой оценки работы студента

		Посещение лекций	Посещение лабораторных занятий	Работа на лабораторных занятиях	Рубежный контроль	Итоговая аттестация	Итоговая сумма баллов
3 семестр	Максимальный балл за занятие	6 x 1=6	10 x 1=10	10 x 12=120	32	зачет 32	200
	Суммарное максимальное кол-во баллов	6	16	136			

Критерии оценивания работы обучающегося

Оценка	Баллы (2 ЗЕ)
«зачтено»	Более 100 баллов
«незачтено»	Менее 100 баллов

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 удастся 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 заданий оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой университета.

Планы практических занятий (3 семестр)

Практическая работа № 1.

Методология фаунистических исследований. Понятие «фауна», типология, основные компоненты и свойства.

Практическая работа № 2.

Методы зоогеографического районирования. Ареалы видов и их границы.

Практическая работа № 3.

Основные показатели обилия видов: численность, плотность, встречаемость. Методы оценки обилия видов фауны. Балльные методы.

Практическая работа № 4.

Методы оценки видового разнообразия фаун. Индексы разнообразия. Ранговые и частотные распределения.

Практическая работа № 5.

Классификация индексов соответствия при фаунистическом анализе.

Практическая работа № 6.

Применение методов фаунистического анализа при изучении коллекций животных.

Практическая работа № 7.

Методы математического анализа в фаунистических исследованиях. Методы компьютерного анализа в фаунистических исследованиях.

Практическая работа № 8.

Применение методов фаунистического анализа при изучении коллекций животных. Вероятностные методы фаунистических исследований.

Практическая работа № 9.

Классификация индексов соответствия при фаунистическом анализе. Корреляционный и регрессионный анализы. Коэффициент корреляции и регрессии.

Практическая работа № 10.

Этапы фаунистических исследований. Планирование экспедиционных и стационарных исследований. Особенности изучения животных различных местообитаний. Экспедиционные, стационарные и полустационарные исследования. Маршруты фаунистических исследований. Методы фиксации собранного материала.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Ердаков, Л. Н. Зоология с основами экологии : учебное пособие / Л. Н. Ердаков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 223 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006246-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043086>

2. Экологический мониторинг : учебное пособие / Е. П. Лысова, О. Н. Парамонова, Н. С. Самарская, Н. В. Юдина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 151 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015918-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069167>

Дополнительная литература

1. Ильях, М.П. Зоология : [16+] / М.П. Ильях, Б.К. Котти. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 164 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575693>.

2. Калинин, В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с. ISBN 978-5-16-010638-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/496984>.

3. Скворцов, В.В. Методы биоиндикации с использованием донных беспозвоночных животных: методическое руководство к учебной практике по дисциплине «Экология» : [16+] / В.В. Скворцов ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2017. – 32 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577910>.

Интернет-ресурсы

1. Экодело. Биоценология. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ecodelo.org>
2. Экология и биоценология [Электронный ресурс]. Режим доступа:<http://biologylib.ru>
3. ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785209035138-SCN0004.html>