

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



В.А. Дубровина

« 31 » марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«АДАПТОГЕНЕЗ В БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Укрупненная группа направлений подготовки	06.00.00 Биологические науки
Программа высшего образования	программа магистратуры
Направление подготовки	06.04.01 Биология
Магистерская программа	Биология
Форма обучения	очная, очно-заочная


Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2023

Рабочая программа дисциплины «Адаптогенез в биологических системах» для обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа Биология) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 934 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245, в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для очной и очно-заочной форм обучения в 2023 г.

Разработчик:

доцент кафедры зоологии и экологии,
кандидат биологических наук, доцент

 Е.В. Прокопенко


Рабочая программа утверждена на заседании кафедры зоологии и экологии.
Протокол от «31» марта 2023 г. № 8а

И.о. заведующего кафедрой

 Е.В. Прокопенко

СОГЛАСОВАНО

Декан биологического факультета

 О. С. Горецкий
«31» марта 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическая комиссия биологического факультета
(Протокол от «31» марта 2023 г. № 8а)

Председатель

 Е. С. Сергеева

«31» марта 2023 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Адаптогенез в биологических системах» является практико-ориентированной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология). Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими и сопутствующими дисциплинами – Зоология, Экология и рациональное природопользование. Является основой для изучения следующих дисциплин: спецкурсы кафедры зоологии и экологии, Производственная практика, Учебная практика, Преддипломная практика.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика учебной дисциплины	Форма обучения	
	очная	очно-заочная
Направление подготовки	06.04.01 Биология	
Магистерская программа	Биология	
Программа подготовки	Магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей и тем	1 (5)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Вариативной части	
Формы контроля	модульный контроль, экзамен в 1-м семестре	
Год подготовки	1	3
Семестр	1	5
Количество зачетных единиц	2,5	2,5
Количество часов всего	90	90
в т.ч.:	18	4
- лекционных		
- практических или семинарских		
- лабораторных	18	4
- самостоятельной работы	54	82
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	5	11,3
в т.ч. - аудиторных	3	1
- самостоятельной работы студента	2	10,3

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов комплексного представления об адаптогенезе биологических систем на молекулярном, клеточном, организменном, популяционно-видовом, экосистемном и биосферном уровнях.

Задачи: обобщить знания об адаптации, ее уровнях, закономерностях, направлениях на примере живых организмов разных эколого-систематических групп; акцентировать внимание на адаптивных функциях жизненных циклов и жизненных стратегий видов; показать прикладное значение исследований адаптивных возможностей видов; проанализировать характерные пути адаптации животных и растений.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ, ГОС ВО ДНР (проект) по направлению подготовки 06.04.01 Биология и основной

профессиональной образовательной программы высшего образования направления подготовки 06.04.01 Биология (магистерская программа: Биология):

Универсальные компетенции (УК)	
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции (ОК)	
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-5	Способен организовывать и осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

Индикаторы достижения компетенций и результаты обучения. Достижение компетенций оценивается на основе таких индикаторов и соответствующих им результатов обучения:

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.И-1. Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	Знает: - тенденции развития и современные проблемы биологии; - практические направления в биологии: их цели, задачи, достижения. Умеет: - применять на практике при проведении научных исследований принципы системного анализа; - реализовывать частные биологические методы; - оценивать и прогнозировать последствия внедрения в биосферу достижений прикладных отраслей биологии.

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	ОПК-1.И-1. Использует и применяет фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач	Знает: -современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук
		Умеет: -анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности; - формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку
		Владеет: -навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений
ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.И-1. Творчески использует в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	Знает: -теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры
		Умеет: -творчески использовать специальные теоретические и практические знания

		для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов
		Владеет: -навыком критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений

Профессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-5 Способен организовывать и осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (26.008 Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий)	ПК-5.И-1. Организовывает и осуществляет мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	Знает: - основные понятия адаптогенеза; - типы адаптаций по отношению к уровню биосистем и механизмам; - основные биохимические, физиологические, морфологические, поведенческие, популяционные и ценотические механизмы адаптаций; - понятие жизненной формы; - пути адаптации живых систем к трансформированной антропогенной деятельностью среде; - механизмы адаптации животных и растений к экстремальным климатическим и другим абиотическим условиям; - адаптационные процессы в системе "паразит-хозяин"
		Умеет: - оценивать резистентность тест-объектов к отдельным факторам среды (на примере воздействия токсических веществ) с помощью пробит-анализа; - определять наличие или отсутствие биотопической приуроченности вида; - оценивать степень относительной биотопической приуроченности вида; - анализировать фенологические особенности видов; - анализировать пищевую элективность видов как элемент системы адаптаций к условиям среды
		Владеет: математическими и статистическими методами, позволяющими анализировать различные аспекты комплекса адаптаций на организменном и популяционном уровне

4. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Адаптогенез в биологических системах» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, различные формы контроля знаний. Учебный материал излагается с использованием объяснительно-иллюстративных, эвристических и исследовательских методов обучения. При проведении лекций, практических и лабораторных работ для объяснения и облегчения восприятия материала используются мультимедийные презентации, интернет-ресурсы и учебные научные фильмы.

В учебном процессе широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, дискуссия), проблемное обучение, рассмотрение задач, максимально приближенных к конкретным научно-исследовательским ситуациям, внеаудиторная самостоятельная работа, балльно-рейтинговая система оценки успеваемости, блочно-модульное структурирование.

Для текущего и модульного контроля знаний применяются тесты и устный опрос.

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение индивидуальных заданий, подготовку к лабораторным занятиям, изучение учебной и методической литературы.

Тематический план

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. Адаптация как общее свойство биологических систем	
Тема 1. Основные понятия адаптогенеза *	Системный подход в биологии. Пространственная и временная неоднородность окружающей среды и ее влияние на биологические системы. Понятия адаптации, гомеостаза и адаптогенеза. Принцип разнообразия Эшби в приложении к биологическим системам. Генетическая и негенетическая адаптация. Понятия: акклиматизация, акклимация, адаптивная зона.
Тема 2. Адаптационные модели *	Влияние разнообразия компонентов биологических структур на их адаптивность. Адаптационная модель Р. Фишера. Модель Э. Лежневича. Адаптация как процесс подгонки оптимумов.
Тема 3. Типы адаптаций *	Классификация типов адаптации. Физиологические адаптации. Морфологические адаптации. Поведенческие адаптации. Популяционные механизмы адаптации. Ценопопуляционные механизмы адаптации. Адаптивные комплексы. Коадаптированные комплексы видов. Взаимосвязь различных механизмов адаптации. Адаптации живых систем к трансформированной антропогенной деятельностью среде.
Содержательный модуль 2. Адаптации животных и растений к экстремальным условиям окружающей среды	
Тема 4. Понятие жизненной формы *	Жизненная форма как результат приспособления животных и растений к условиям местообитания. Системы жизненных форм по А.Н. Формозову, Д.Н. Кашкарову, В.В. Яхонтову. Жизненная форма базифаптоадсон (по Ю.Г. Алееву).
Тема 5. Адаптация живых	Приспособление животных к экстремальным абиотическим факторам среды обитания. Биотопические механизмы преодоления климатических рубежей. Правило зональной смены стадий Г.Я. Бей-Биенко. Активная и

организмов к экстремальным абиотическим факторам *	пассивная адаптация. Элементы регуляции температуры у растений **. Адаптации животных к дефициту кислорода. Адаптационные процессы в системе "паразит-хозяин".
---	--

* – практико-ориентированные темы, ** – вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение

Структура дисциплины по видам учебной деятельности

Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма						Очно-заочная форма					
	всего	В Т.Ч.					всего	В Т.Ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Содержательный модуль 1. Адаптация как общее свойство биологических систем												
Тема 1. *	18	4		4	10		12	2			10	
Тема 2. *	14	2		2	10		12	2			10	
Тема 3. *	18	4		4	10		22				20	
Итого по СМ 1	50	10		10	30		46	4			40	
Содержательный модуль 2. Адаптации животных и растений к экстремальным условиям окружающей среды												
Тема 4. *	16	2		2	12		22			2	20	
Тема 5. *	24	6		6	12		22			2	22	
Итого по СМ 2	40	8		8	24		44			4	42	
Всего часов по дисциплине	90	18		18	54		90	4		4	82	

5. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

Тема	Кол-во часов
Содержательный модуль 1. Адаптация как общее свойство биологических систем	
Тема 1. Основные понятия адаптогенеза	4
Тема 2. Адаптационные модели	2
Тема 3. Типы адаптаций	4
Содержательный модуль 2. Адаптации животных и растений к экстремальным условиям окружающей среды	
Тема 4. Понятие жизненной формы	2
Тема 5. Адаптация живых организмов к экстремальным абиотическим факторам	6
Итого	18

Текст лекций приведен в: Конспект лекций по курсу "Адаптогенез в биологических системах" [Электронный ресурс] : (для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология) / [сост. Е. В. Прокопенко] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет. - Донецк : ДонНУ, 2019. - Электронные данные (1 файл).

Темы лабораторных занятий

Тема	Кол-во часов
------	--------------

Работа 1. Толерантность и резистентность особей как показатели их адаптабельности	2
Работа 2. Определение биотопической приуроченности вида	2
Работа 3. Степень относительной биотопической приуроченности вида	4
Работа 4. Изучение фенологии видов в сообществе	2
Работа 5. Определение степени пищевой элективности видов	2
Работа 6. Сравнение фаунистических коллекций и их классификация	6
Итого	18

Планы лабораторных занятий с указанием рассматриваемых вопросов и выполняемых заданий приведены в: Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов по курсу «Адаптогенез в биологических системах» (для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология) / Сост.: Прокопенко Е.В. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 46 с. (<http://library.donnu.ru/catalog/>)

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Тема	Кол-во часов
Содержательный модуль 1.	
Тема 1. Основные понятия адаптогенеза	10
Тема 2. Адаптационные модели	10
Тема 3. Типы адаптаций	10
Содержательный модуль 2.	
Тема 1. Понятие жизненной формы	12
Тема 2. Адаптация живых организмов к экстремальным абиотическим факторам	12
Итого	54

Содержание самостоятельной работы по темам и методические рекомендации по ее выполнению приведены в: Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов по курсу «Адаптогенез в биологических системах» (для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология) / Сост.: Прокопенко Е.В. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 46 с. (<http://library.donnu.ru/catalog/>)

7. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Модульный контроль проводится в форме компьютерного тестирования. Тестовые задания приведены в: Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов по курсу «Адаптогенез в биологических системах» (для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология) / Сост.: Прокопенко Е.В. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 46 с. (<http://library.donnu.ru/catalog/>)

Образец тестового задания

1. В.В. Яхонтов выделял следующие жизненные формы насекомых:
 - a. геобионты
 - b. эпигеобионты
 - c. криобионты
 - d. герпетобионты
 - e. амфибионты

8. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

В ходе компьютерного тестирования студенту предлагаются 50 тестовых заданий с единственным, или несколькими правильными ответами. За каждый правильный ответ начисляется 0,5 балла. Максимальное итоговое количество баллов за модульный контроль, таким образом, 25 баллов.

9. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Что такое системный подход? Дайте определение системы. Какие биосистемы традиционно выделяют?
2. Дайте определения понятиям: адаптация, гомеостаз и адаптогенез.
3. В чем отличие генетической и негенетической адаптации? Приведите примеры.
4. В чем состоит принцип Черной королевы Ли Ван Валена?
5. Дайте определения понятиям: акклиматизация, акклимация, адаптивная зона.
6. Охарактеризуйте влияние разнообразия компонентов биологических структур разных уровней на их адаптивность.
7. Объясните суть адаптационной модели Фишера.
8. Объясните суть адаптационной модели Э. Лекавичюса.
9. Какие типы адаптации выделяют по отношению к уровню биосистем?
10. Какие биохимические способы адаптации вы знаете?
11. Какие физиологические способы адаптации вы знаете?
12. Как проявляются морфологические и поведенческие адаптации живых организмов?
13. Объясните популяционные механизмы адаптации биосистем.
14. В чем состоит приспособительное значение популяционного полиморфизма?
15. Объясните ценотические механизмы адаптации биосистем.
16. Проанализируйте связь между видовым богатством ценоза и его устойчивостью к внешним воздействиям.
17. Расскажите о взаимосвязи между механизмами адаптации, свойственными разным уровням иерархии биосистем.
18. Дайте определение адаптивного комплекса. Приведите примеры.
19. Проанализируйте адаптации живых систем к трансформированной антропогенной деятельностью среде на примере Аральского моря.
20. Дайте определение понятию жизненной формы, экоморфы.
21. Системы жизненных форм по А.Н. Формозову, Д.Н. Кашкарову, В.В. Яхонтову.
22. Жизненная форма базоэффаптоадсон (по Ю.Г. Алееву).
23. Охарактеризуйте пути приспособление животных к экстремальным абиотическим факторам среды обитания.
24. Как работают биотопические механизмы преодоления климатических рубежей животными?
25. Проанализируйте правило зональной смены стадий Г.Я. Бей-Биенко.
26. Адаптации растений к экстремальным температурным условиям.
27. Адаптации животных к дефициту кислорода.
28. Пространственная и временная неоднородность окружающей среды и ее влияние на биологические системы.
29. Принцип разнообразия Эшби в приложении к биологическим системам.
30. Адаптационные процессы в системе "паразит-хозяин".

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ФГБОУ ВО «ДОНЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Образовательная программа: магистратура
 Направление подготовки 06.04.01 Биология
 Магистерская программа Биология
 Очная форма обучения. Семестр 1-й

Заочная форма обучения. Год: 1-й
 Учебная дисциплина Адаптогенез в биологических системах

Экзаменационный билет № 1

1. Системный подход в биологии.
2. Физиологические способы адаптации.
3. Системы жизненных форм по А.Н. Формозову, Д.Н. Кашкарову, В.В. Яхонтову.

Утверждено на заседании кафедры зоологии и экологии
 Протокол № _____ от „____” _____ 20____ года

И.о. заведующего кафедрой _____	Е.В. Прокопенко
(подпись)	(ФИО)
Экзаменатор _____	Е.В. Прокопенко
(подпись)	(ФИО)

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА СТУДЕНТА НА ЭКЗАМЕНЕ

Ответ оценивается на **45-50 баллов**:

- если студент показал высокий уровень знаний, дал правильные, полные, исчерпывающие ответы на все вопросы билета и на дополнительные вопросы, которые были заданы экзаменатором; свободно владеет терминологией, логически и грамотно излагает свои мысли по каждому вопросу, приводит конкретные примеры, ориентируется в возможностях практического применения обсуждаемых положений и принципов; при ответе высказывает собственное мнение и выдвигает предложения относительно решения проблемных вопросов; ответ студента обоснован, убедителен, уверен, правильно раскрывает сущность обсуждаемых понятий и теорий.

Ответ оценивается на **40-44 балла**:

- если студент показал достаточно высокий уровень знаний, правильно, убедительно ответил на все вопросы билета, а также на дополнительные вопросы, заданные экзаменатором, в целом верно вскрыл сущность понятий и явлений, указал на причинно-следственные связи; проанализировал материал с точки зрения возможного практического использования знаний, однако при этом отмечены следующие недостатки: неточности в отдельных формулировках и объяснении причинно-следственных связей, которые были уточнены дополнительными вопросами экзаменатора; самостоятельно приведенные примеры не были убедительными и не могли ясно продемонстрировать явление, которое раскрывалось в вопросе; на дополнительные вопросы экзаменатора ответ студента был не точным, неконкретным, непоследовательным, не подкрепленным примерами.

Ответ оценивается на **35-39 баллов**:

- если студент показал достаточный уровень знаний, правильно ответил на все вопросы билета, а также на дополнительные вопросы, заданные экзаменатором, в целом верно вскрыл сущность понятий и явлений, проанализировал материал с точки зрения возможного практического использования знаний, однако при этом отмечены следующие недостатки: недостаточность ответа по одному из вопросов билета или на дополнительный вопрос (но с помощью экзаменатора недостатки были устранены); не раскрыты причинно-следственные связи, закономерности; примеры, которые приводил студент, были неконкретными или неточными (точность установлена дополнительными вопросами экзаменатора).

Ответ оценивается на **30-34 балла**:

- если студент в целом верно, но не полностью изложил материал по вопросам билета, смог привести примеры, но при этом в ответе отмечены следующие недостатки: недостаточность ответа по двум вопросам билета или по дополнительным вопросам уточняющего характера; отсутствие четкой логической последовательности в ответах; в ответе не выявлены причинно-следственные связи явлений и объектов; предоставлена

ограниченная информация относительно практического применения обсуждаемых положений и закономерностей.

Ответ оценивается ниже **30 баллов**:

- если студент смог дать ответ только по двум из трех вопросов билета, испытывал затруднения в ответе на дополнительные вопросы, в ответах также отмечены следующие недостатки: путаница в приведенных примерах; недостаточное умение связывать теоретический материал с аспектами его возможного практического использования; непонимание отдельных положений и закономерностей, изложенных в ответе; нечеткое владение терминологией; в ответах отсутствует логическая последовательность, в полной мере не выявлена сущность явления.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Оценка самостоятельная работы студента осуществляется в ходе модульного контроля, сдачи лабораторных работ преподавателю и экзамена.

13. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОБЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно критериям, приведенным в таблице ниже.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в виде модульного контроля (компьютерное тестирование) и экзамена. Лабораторные работы № 1 – 5 оцениваются каждая максимально в 4 балла, лабораторная работа № 6 – в 5 баллов.

Вид контрольного мероприятия	Количество баллов
1. Лабораторные работы	25
2. Модульный контроль (тестирование)	25
3. Экзамен	50
Всего	100

Порядок оценивания учебных достижений обучающихся

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

14. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования;
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 10-м учебном корпусе университета (г. Донецк, ул. Щорса, 46). Для проведения лекционных и лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, персональный компьютер, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, материально-техническая база учебных лабораторий кафедры зоологии и экологии.

16. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№	Наименование	Кол-во экз. в библиоте- ке ДонНУ	Наличие электрон- ной версии в ЭБС
Основная			
1.	Конспект лекций по курсу "Адаптогенез в биологических системах" [Электронный ресурс] : (для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология) / [сост. Е. В. Прокопенко] ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Биологический факультет. - Донецк : ДонНУ, 2019. - Электронные данные (1 файл).	-	+
2.	Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе студентов по курсу «Адаптогенез в биологических системах» (для магистров направления подготовки 06.04.01 Биология) / Сост.: Прокопенко Е.В. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 45 с.	-	+
Дополнительная			
3.	Адаптации пингвинов : [сб. ст.] / [отв. ред. наук В. Д. Ильичев] ; АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. - Москва : Наука, 1977. - 176 с.	1	-
4.	Адаптация организмов к глубоководному образу жизни / А. П. Кузнецов, М. Н. Соколова, О. Н. Зезина и др. ; Отв. ред. А. П. Кузнецов, О. Н. Зезина ; АН СССР. - М. : Наука, 1989. - 176 с.	1	-
5.	Адаптация птиц и млекопитающих к антропогенному ландшафту : [Сборник] / АН МССР, Ин-т зоологии и физиологии ; [Редкол.: Ю. В. Аверин (отв. ред.) и др.]. - Кишинев : Штиинца, 1988. - 135,[1] с.	1	-
6.	Адаптация растений в антропогенных условиях : сб. науч. тр. / [редкол.: А. Н. Винниченко (отв. ред.) и др.] ; Днепропетровский гос. ун-т. - Днепропетровск : ДГУ, 1992. - 132 с.	1	-
7.	Акимова, Т. А. Экология : Учеб. для студентов вузов / Под общ. ред. В.В.Хаскина. - М. : ЮНИТИ, 1998. - 456 с.	16	-
8.	Акимова, Т. А. Экология : Учеб. для студентов вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин ; Под общ. ред. В.В. Хаскина. - М. : ЮНИТИ, 1999. - 455 с.	2	-
9.	Акимова, Т. А. Экология : Человек - экономика - биота - среда / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 3-е изд. - Москва : ЮНИТИ, 2006. - 495 с.	2	-
10.	Алексеева, Т. И. Адаптация человека в различных экологических нишах земли : (биол. аспекты) / Междунар. независимый эколого-политол. ун-т. - М. : Изд-во МНЭПУ, 1998. - 280 с.	10	-

11.	Андреева, Т. А. Экология в вопросах и ответах : учеб. пособие / Т. А. Андреева. - М. : Проспект, 2007. - 184 с.	1	-
12.	Бескровный, М. А. Практикум по экологии животных [Текст]. Ч. 1 : Методика исследования физических и физико-химических условий среды и влияние этих условий на животных / М. А. Бескровный. - Харьков : Изд-во Харьк. ун-та, 1953. - 232 с.	1	-
13.	Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества : В 2 т. Т. 1 / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд ; Пер. с англ. В. Н. Михеева, М. А. Снеткова под ред. А. М. Гилярова. - М. : Мир, 1989. - 667 с.	3	-
14.	Бигон, М. Экология. Особи, популяции и сообщества : В 2 т. Т. 2 / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд ; Пер. с англ. В. В. Белова, А. Г. Пелымского под ред. А. М. Гилярова. - М. : Мир, 1989. - 480 с.	3	-
15.	Валова, В. Д. Основы экологии : Учеб. пособие / В. Д. Валова. - 2-е изд. - М. : Дашков и К, 2001. - 212 с.	2	-
16.	Валова, В. Д. Основы экологии : Учеб. пособие / В. Д. Валова. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2001. - 220 с.	3	-
17.	Воронков, Н. А. Основы общей экологии : (Общеобразоват. курс) / Н.А. Воронков. - 4-е изд. - М. : АГАР : Рандеву-АМ, 1999. - 96 с.	5	-
18.	Воронков, Н. А. Экология : Общая, социальная, прикладная / Н.А. Воронков. - М. : АГАР : Рандеву-АМ, 1999. - 424 с.	5	-
19.	Вронский, В. А. Прикладная экология : учеб. пособие для студентов вузов / Геолого-геогр. фак. Рост. гос. ун-та. - Ростов н/Д : Феникс, 1996. - 510 с.	1	-
20.	Вронский, В. А. Экология : Слов.-справ. - Ростов н/Д : Феникс ; М. : Зевс, 1997. - 576 с.	3	-
21.	Вронский, В. А. Экология : Слов.-справ. / В.А. Вронский. - Ростов н/Д : Феникс, 1999. - 573 с.	1	-
22.	Вронский, В. А. Экология и окружающая среда : словарь-справочник / В. А. Вронский. - М. : МарТ, 2008. - 428 с.	4	-
23.	Гиляров, А. М. Популяционная экология : [Учеб. пособие для биол. специальностей ун-тов] / А. М. Гиляров. - М. : Изд-во МГУ, 1990. - 190,[1] с.	2	-
24.	Гиляров, М. С. Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых / М. С. Гиляров ; АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. - Москва : Изд-во АН СССР ; Ленинград, 1949. - 277 с.	1	-
25.	Горелов, А. А. Экология : Учеб. пособие для вузов / А. А. Горелов. - М. : Юрайт-М, 2001. - 312 с.	1	-
26.	Горелов, А. А. Экология : Учеб. пособие. - М. : Центр, 1998. - 240 с.	41	-
27.	Дичев, Т. Г. Проблема адаптации и здоровье человека : методологические и социальные аспекты / Т. Г. Дичев, К. Е. Тарасов. - Москва : Медицина, 1976. - 183 с.	1	-

28.	Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности и направлению подготовки высшего профессионального образования 013000 (020701) и 510700 (020700) "Почвоведение" / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва : Изд-во Моск. ун-та : Наука, 2006. - 362 с.	1	-
29.	Емельянов, И. П. Структура биологических ритмов человека в процессе адаптации. Статистический анализ и моделирование / И. П. Емельянов ; отв. ред. Н. Н. Василевский ; АН СССР, Сиб. отд-ние, Якут. фил., Отд. прикл. математики и вычисл. техники. - Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1986. - 179, [3] с.	1	-
30.	Жизнь микробов в экстремальных условиях / [Д. Кашнер и др.] ; под ред. Д. Кашнера ; пер. с англ. М. И. Верховцевой и др. - Москва : Мир, 1981. - 519 с.	1	-
31.	Ивантер, Э.В. Адаптивные особенности мелких млекопитающих : эколого-морфологические и физиологические аспекты / Э.В. Ивантер, Т.В. Ивантер, И.Л. Туманов; АН СССР, Ин-т биологии. - Ленинград : Наука, Ленингр. отд-ние, 1985. - 318 с.	2	-
32.	Калабухов, Н. И. Спячка млекопитающих / Н. И. Калабухов ; АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. - Изд. 2-е. - Москва : Госиздат, 1946. - 184 с.	1	-
33.	Калабухов, Н. И. Спячка млекопитающих / Н. И. Калабухов ; отв. ред. В. Е. Соколов, Н. В. Башенина ; АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. - Москва : Наука, 1985. - 260 с.	2	-
34.	Кормилицын, В. И. Основы экологии : учеб. пособие / В. И. Кормилицын и др. ; Моск. пед. ун-т ; Моск. энергет. ин-т (техн. ун-т). - Москва : Интерстиль, 1997. - 368 с.	10	-
35.	Коробкин, В. И. Экология : учеб. для студентов вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Изд. 10-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 571 с.	2	-
36.	Коробкин, В. И. Экология : Учеб. для студентов вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/Д : Феникс, 2000. - 576 с.	9	-
37.	Коробкин, В. И. Экология : учебник для студентов вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Изд. 12-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2007. - 602 с.	1	-
38.	Коробкин, В. И. Экология : учебник для студентов вузов / В. И. Коробкин, Л. И. Передельский. - Изд. 11-е. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 602 с.	1	-
39.	Коробкин, В. И. Экология в вопросах и ответах : Учеб. пособие для студентов вузов / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 384 с.	1	-
40.	Куликова, О. Г. Экологическая ситуация и целостность биосистем / О. Г. Куликова ; под ред. Л. М. Суцzeni ; Акад. наук Белорусской ССР. - Минск : Наука и техника, 1989. -	1	-

	110 с.		
41.	Маврищев, В. В. Основы общей экологии : Учеб. пособие для студентов небиол. спец. вузов / В. В. Маврищев. - Минск : Вышэйш. шк., 2000. - 317 с.	14	-
42.	Мантейфельд, Б. П. Экология поведения животных / Б. П. Мантейфельд ; [отв. ред. В. Е. Соколов] ; АН СССР, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. - Москва : Наука, 1980. - 220 с.	2	-
43.	Марфенин, Н. Н. Экология : учебник / Н. Н. Марфенин. - Москва : Академия, 2012. - 508, [1] с.	1	-
44.	Морфо-экологические адаптации насекомых в наземных сообществах / отв. ред. Ф. Н. Правдин ; АН СССР, Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных. - Москва : Наука, 1982. - 121 с.	1	-
45.	Никаноров А. М. Экология : Для студ. вузов и спец. экологов / А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - М. : ПРИОР, 1999. - 304 с.	2	-
46.	Нолтинг, Б. Новейшие методы исследования биосистем / Б. Нолтинг ; пер. с англ. Н. Н. Хромова-Борисова. - М. : Техносфера, 2005. - 254 с.	2	-
47.	Одум, Ю. П. Экология [Текст] : в 2 т. Т. 2 / Ю. П. Одум ; пер. с англ. Ю. М. Фролова ; под ред. В. Е. Соколова. - Москва : Мир, 1986. - 376 с.	1	-
48.	Панов, Е. Н. Поведение животных и этологическая структура популяций / Е. Н. Панов ; отв. ред. В. Е. Соколов. - изд. 2-е. - Москва : [Либроком, 2009]. - 423 с.	1	-
49.	Пехов, А. П. Биология с основами экологии : Учеб. для студентов вузов, обучающ. по естественнонауч. спец. и направлениям / А.П. Пехов. - СПб. : Лань, 2000. - 671 с.	18	-
50.	Пехов, А. П. Биология с основами экологии : Учеб. для студентов вузов, обучающ. по естественнонауч. специальностям и направлениям / А. П. Пехов. - СПб. : Лань, 2001. - 671 с.	29	-
51.	Пехов, А. П. Биология с основами экологии : учеб. для студентов вузов, обучающ. по естественнонаучным специальностям и направлениям / А. П. Пехов. - Изд. 5-е. - СПб. : Лань, 2005. - 686 с.	2	-
52.	Пехов, А. П. Биология с основами экологии : Учеб. для студентов вузов, обучающ. по естественнонаучным специальностям и направлениям / А. П. Пехов. - СПб. : Лань, 2002. - 671 с.	1	-
53.	Поведение, экология и эволюция животных [Текст] : труды, статьи, монографии. Т. 1 / под общ. ред. В. М. Константинова. - Рязань : Голос губернии, 2009. - 295 с.	1	-
54.	Резникова, Ж. И. Популяции и виды на весах войны и мира [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Биология", "Зоология", "Психология". Ч. 3 : Этологические и эволюционные аспекты межвидовых отношений животных (конкуренция, паразитизм, симбиоз) / Ж. И. Резникова ; Федер. целевая прогр. "Гос. поддержка интеграции высш. образования и фундамент. науки на	1	-

	1997-2000 гг.", Рос. акад. наук. Сиб. отд-ние, Ин-т систематики и экологии животных. - Москва : Логос, 2001. - 270,[1] с.		
55.	Ручин, А. Б. Экология популяций и сообществ : учебник для студентов, обучающихся по специальности 020803 "Биоэкология", направлению 020200 "Биология" и специальности 020201 "Биология" / А. Б. Ручин. - М. : Академия, 2006. - 348, [1] с.	6	-
56.	Степановских, А. С. Биологическая экология. Теория и практика : учебник для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по экол. специальностям / А. С. Степановских. - Москва : ЮНИТИ, 2009. - 791 с.	2	-
57.	Степановских, А. С. Общая экология : Учеб. для студентов вузов по экол. специальностям / Авт.-сост. А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ, 2001. - 510 с.	1	-
58.	Степановских, А. С. Прикладная экология : Охрана окружающей среды / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ, 2005. - 750,[1] с.	2	-
59.	Степановских, А. С. Экология : Учеб. для студентов вузов / А. С. Степановских. - М. : ЮНИТИ, 2003. - 703,[1] с.	5	-
60.	Тейлор Д. Биология : В 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; Под ред. Р. Сопера ; Пер. с англ. Ю. Л. Амченкова и др. - [3-е изд.]. - М. : Мир, 2004. - 454 с.	1	-
61.	Тейлор, Д. Биология [Текст] : [в 3 т.]. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. с англ. Ю. Л. Амченкова и др. - [3-е изд.]. - Москва : Мир, 2001. - 454 с.	1	-
62.	Тейлор, Д. Биология [Текст] : в 3 т. Т. 2 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. с англ. Ю. Л. Амченкова и др. - [3-е изд.]. - Москва : Мир, 2004. - 436 с.	1	-
63.	Теоретическая экология : [сб. ст.] / под ред. В. В. Алексеева, В. Д. Федорова. - Москва : Изд-во МГУ, 1987. - 199, [1] с.	2	-
64.	Тихонов, А. В. Акустическая сигнализация и экология поведения птиц : [монография] / А. В. Тихонов. - Москва : Изд-во МГУ, 1986. - 236, [2] с.	2	-
65.	Трифорова, Т. А. Прикладная экология : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экол. специальностям / Т. А. Трифорова, Н. В. Селиванова, Н. В. Мищенко. - Москва : Акад. Проект : Традиция, 2005. - 382 с.	2	-
66.	Троян, П. Факториальная экология : [Пер. с пол.] / П. Троян ; Под ред. В. А. Межжерина. - К. : Выща шк., 1989. - 232 с.	3	-
67.	Тупикин, Е. И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности : Учеб. пособие для учащихся сред. общеобразоват. шк. / Е. И. Тупикин ; Ин-т развития проф. образования. - 2-е изд. - М. : ИРПО : Академия, 2000. - 384 с.	1	-
68.	Федоров, В. Д. Экология : [Учеб. для биол. специальностей ун-тов] / В. Д. Федоров, Т. Г. Гильманов. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1980. - 464 с.	3	-

69.	Федорова А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды : Учеб. пособие / Под ред. В. И. Федотова ; Воронежский гос. ун-т. - Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 1997. - 304 с.	2	-
70.	Федорова, А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учеб. пособие для студентов вузов / Федорова А.И.,Никольская А.Н. - М.: ВЛАДОС, 2001. - 286 с.	44	-
71.	Физиологические механизмы адаптивных реакций растений : сб. ст. / [составитель Н. С. Елисеева]. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1987. - 140, [2] с.	1	-
72.	Фокин, А. Д. Почва, биосфера и жизнь на Земле / отв. ред. И. С. Кауричев ; АН СССР. - Москва : Наука, 1986. - 175 с.	1	-
73.	Функциональные особенности организма животных в различных экстремальных условиях : [сб. науч. тр.] / Ташк. гос. ун-т им. В. И. Ленина ; отв. ред. Б. З. Зарипов. - Ташкент : Ташк. гос. ун-т им. В. И. Ленина, 1988. - 98 с.	1	-
74.	Хардон, Э. Общая зоология / Хардон Эрнст, Венер Рюдигер ; Пер. с нем. Д. В. Попова и др. ; Под ред. В. В. Малахова. - М. : Мир, 1989. - 523 с.	11	-
75.	Харченко, Н. А. Биология зверей и птиц : [Учеб. для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Лесн. хоз-во и ландшафт. стр-во"] / Н. А. Харченко, Ю. П. Лихацкий, Н. Н. Харченко. - М. : ACADEMIA, 2003. - 383 с.	5	-
76.	Хрестоматия по общей экологии : (развитие идей) / Сост. Н. А. Кузнецова ; Отв. ред. Н. М. Чернова. - М. : МНЭПУ, 2001. - 289 с.	2	-
77.	Чельцов-Бебутов, А. М. Экология птиц / А. М. Чельцов-Бебутов. - Москва : Изд-во МГУ, 1982. - 128 с.	1	-
78.	Чернов, Ю. И. Природная зональность и животный мир суши / Ю. И. Чернов. - Москва : Мысль, 1975. - 222 с.	1	-
79.	Чернова, Н. М. Общая экология : учебник для студентов высш. пед. учеб. заведений, обучающихся по специальности "Биология" / Н. М. Чернова, А. М. Былова. - 2-е изд. - Москва : Дрофа, 2007. - 411, [1] с.	1	-
80.	Чернова, Н. М. Основы общей экологии : Метод. пособие для студентов заоч. отд-ния / Н. М. Чернова ; Междунар. независимый экол.-политол. ун-т. - М. : МНЭПУ, 2000. - 48 с.	1	-
81.	Чернова, Н. М. Экология : [Учеб. пособие для пед. ин-тов по биол. специальностям] / Н. М. Чернова, А. М. Былова. - 2-е изд. - М. : Просвещение, 1988. - 271 с.	22	-
82.	Чернова, Н. М. Экология : [Учеб. пособие для пед. ин-тов по биол. специальностям] / Н. М. Чернова, А. М. Былова. - М. : Просвещение, 1981. - 255 с.	24	-
83.	Черногор, Л. Ф. Естествознание : Интегрирующий курс / Л. Ф. Черногор ; Харк. нац. ун-т им. В. Н. Каразина. - Изд. 2-е. - Харьков : ХНУ им. В. Н. Каразина, 2007. - 535 с.	1	-

84.	Чернышев, В. Б. Экология насекомых : Учеб. для студентов вузов, обучающ. по направлению "Биология", спец. "Энтомология", "Экология". - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1996. - 304 с.	7	-
85.	Черняховский, А. Л. А мы живем... : [об адаптации] / А. Л. Черняховский. - Москва : Сов. Россия, 1989. - 174 с.	2	-
86.	Шабанов, Д. А. Материалы для изучения курса общей экологии с основами средоведения и экологии человека : учебное пособие для студентов биологических специальностей университетов / Д. А. Шабанов, Д. А. Кравченко. - Харьков : ХНУ, 2009. - 291 с.	1	-
87.	Шилов, И. А. Экология : Учеб. для студентов биол. и мед. спец. вузов / И.А. Шилов. - 2-е изд. - М. : Высш. шк., 2000. - 512 с.	4	-
88.	Шилов, И. А. Экология : Учеб. для студентов биол. и мед. фак. и спец. вузов. - М. : Высш. шк., 1997. - 512 с.	10	-
89.	Шилов, И. А. Экология : Учеб. для студентов биол. и мед. фак. и спец. вузов. - М. : Высш. шк., 1998. - 512 с.	19	-
90.	Шилова, Н. В. Ритмы роста и пути структурной адаптации тундровых растений / Н. В. Шилова ; отв. ред. Б. Н. Норин; АН СССР, Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. - Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1988. - 215 с.	1	-
91.	Шилова, С. А. Популяционная экология как основа контроля численности мелких млекопитающих / С. А. Шилова ; РАН, Ин-т эволюц. морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова. - Москва : Наука, 1993. - 201 с.	1	-
92.	Шмидт-Ниельсен, К. Размеры животных: почему они так важны? : пер. с англ. / К. Шмидт-Ниельсен ; под ред. Н. В. Кокшайского. - Москва : Мир, 1987. - 259 с.	1	-
93.	Экологическая ординация и сообщества : [Сб. ст.] / АН СССР, Моск. о-во испытателей природы ; Отв. ред. Г. М. Длусский. - М. : Наука, 1990. - 197 с.	1	-
94.	Экологическая физиология животных [Текст]. Ч. 1 : Общая экологическая физиология и физиология адаптаций / [А.Д. Слоним, В.П. Бакалов, М.М. Миррахимов и др.] ; редкол.: А.Д. Слоним (отв. ред.) и др. ; АН СССР, Отд-ние физиологии. - Ленинград : Наука. Ленингр. отд-ние, 1979. - 440 с.	1	-
95.	Экологическая физиология животных Ч.3. - Ленинград : Наука, 1982.	1	-
96.	Экологическая физиология человека : адаптация человека к различным климато-географическим условиям / [Н. Р. Деряпа, З. И. Барбашова, Н. П. Неверова и др.; редкол.: О. Г. Газенко и др.] ; АН СССР, Отд-ние физиологии. - Ленинград : Наука. Ленингр. отд., 1980. - 549 с.	1	-
97.	Экологическая физиология человека : адаптация человека к экстремальным условиям среды / [А.Г. Кузнецов, Б.М. Савин, З.К. Сулимо-Самуйлло и др. ; редкол.: О. Г. Газенко (отв. ред.) и др.] ; АН СССР, Отд-ние физиологии. - Москва : Наука, 1979. - 704 с.	1	-

98.	Экологическая энциклопедия [Текст] : в 6 т. Т. 1 : А - Г, Т. 1 / авт.-сост. К. С. Лосев ; редкол.: В. И. Данилов-Данильян и др. - Москва : Энциклопедия, 2008. - 407 с.	1	-
99.	Экологическая энциклопедия [Текст] : в 6 т. Т. 2 : Г - И / авт.-сост.: К. С. Лосев, В. И. Данилов-Данильян ; редкол.: В. И. Данилов-Данильян (гл. ред.) и др. - Москва : Энциклопедия, 2009. - 448 с.	1	-
100.	Экологическая энциклопедия [Текст] : в 6 т. Т. 3 : И - М / авт.-сост.: К. С. Лосев, В. И. Данилов-Данильян ; редкол.: В. И. Данилов-Данильян (гл. ред.) и др. - Москва : Энциклопедия, 2010. - 448 с.	1	-
101.	Экологическая энциклопедия [Текст] : в 6 т. Т. 4 : М - П / авт.-сост.: К. С. Лосев, В. И. Данилов-Данильян ; редкол.: В. И. Данилов-Данильян (гл. ред.) и др. - Москва : Энциклопедия, 2011. - 448 с.	1	-
102.	Экология [Электронный ресурс] : (материал для изучения дисциплины) / лектор: А. И. Сафонов ; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2014. - электронные данные (1 файл).	-	+
103.	Экология / Пер. с англ. Л. Яхниной, А. Зайцевой. - Смоленск : Русич, 1998. - 151 с.	1	-
104.	Экология : Учеб. для студентов высш. и сред. учеб. заведений, обучающ. по техн. спец. и направлениям / Л. И. Цветкова, М. И. Алексеев, Б. П. Усанов и др. ; Под ред. Л. И. Цветковой. - М. : АСВ ; СПб. : Химиздат, 1999. - 488 с.	1	-
105.	Экология : Учеб. пособие / Авт. коллектив: Боголюбов С. А. (рук.), Беленков Е. М., Геталова М. А. и др. ; Общ. ред. С. А. Боголюбов. - М. : Знание, 1997. - 285 с.	1	
106.	Экология : Учеб. пособие для студентов вузов / Авт. коллектив: Боголюбов С.А. (рук.), Аксенова О.В., Беленков Е.М. и др. ; Общ. ред. С.А. Боголюбова. - М. : Знание, 1999. - 287 с.	17	-
107.	Экология : учеб. пособие для студентов вузов / под ред. В. В. Денисова. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва-Ростов-на-Дону : ИКЦ МарТ; Издательский центр МарТ, 2009. - 767 с.	4	-
108.	Экология : Юрид. энцикл. слов. / Боголюбов С.А., Галиновская Е.А., Емельянова В.Г и др. ; Отв. ред. С.А. Боголюбов ; Ин-т законодательства и сравнит. правоведения при Правительстве РФ. - М. : НОРМА, 2000. - 448 с.	3	-
109.	Экология и охрана окружающей среды : Толк. термин. словарь / С. М. Вишнякова, Г. А. Вишняков, В. И. Алешукин, Н. Г. Бочарова ; Общ. ред. С. М. Вишнякова. - М. : Всемир. следопыт, 1998. - 480 с.	1	-
110.	Экология и охрана птиц и млекопитающих в антропогенном ландшафте : сб. ст. / редкол.: И. М. Ганя (отв. ред.) и др. ; АН Респ. Молдова, Ин-т зоологии. - Кишинев : Штиинца, 1992. - 137 с.	1	-
111.	Экология и поведение птиц : сб. науч. тр. / отв. ред. В. Д. Ильичев ; АН СССР, Всесоюз. орнитол. о-во. - Москва : Наука, 1988. - 249 с.	1	-
112.	Экология урбанизированных территорий. - Казань : Изд-во	1	-

	Казанского ун-та, 1987.		
113	Экология, структура популяций и внутривидовые коммунитивные процессы у млекопитающих. - М. : Наука., 1981.	1	-
114	"Экология, эволюция и систематика животных", Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием (2009 ; Рязань). Материалы ..., 17-19 ноября 2009 г. / Рязанский гос. ун-т им. С. А. Есенина ; Национальный парк "Мещерский" ; Окский гос. природный биосферный заповедник. - Рязань : Голос губернии, 2009. - 408 с.	1	-
115	Эколого-морфологические особенности животных и среда их обитания : сб. науч. тр. / [редкол.: В. Г. Долин (отв. ред.) и др.] ; АН УССР, Ин-т зоологии. - Киев : Наук. думка, 1981. - 176 с.	1	-
116	Экосистемы в критических состояниях / Акад. наук СССР, Ин-т географии ; отв. ред. Ю. Г. Пузаченко. - М. : Наука, 1989. - 157 с.	1	-

17. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система **«Лань»:** [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

18. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614).
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ лицензия № 46472919).
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений).
4. Adobe Acrobat Reader, xPDF, R Studio, Scilab (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).

19. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При реализации программы дисциплины могут использоваться следующие виды электронного взаимодействия преподаватель-студент:

- размещение учебных материалов в облачных хранилищах преподавателей для использования студентами при подготовке к занятиям;
- рассылка по электронной почте материалов и заданий для выполнения, проверка выполненных заданий;
- поддержка странички преподавателя и групп преподаватель-студенты в социальных сетях для обеспечения текущего контроля работы студентов.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры зоологии и экологии с изменениями / без изменений на 20__ год.

Протокол заседания кафедры № __ от _____ 20__ г.

Зав.кафедрой _____ Прокопенко Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры зоологии и экологии с изменениями / без изменений на 20__ год.

Протокол заседания кафедры № __ от _____ 20__ г.

Зав.кафедрой _____ Прокопенко Е.В.