

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновациям
Строганова Е.В.
« 28 » 2020г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 ЭКОЛОГИЯ (Кандидатский экзамен по специальности)**

Направление подготовки 06.06.01 Биология

Профиль 03.02.08 Экология животных (биологические науки)

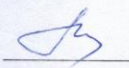
Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

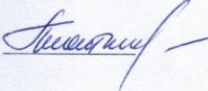
Форма обучения очная

Краснодар 2020

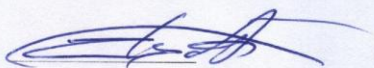
Рабочая программа «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» для аспирантов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871 по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Составители:

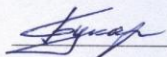
Т.Ю. Пескова, профессор кафедры зоологии, д-р биол. наук, проф. 

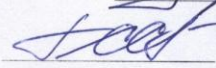
Г.К. Плотников, профессор кафедры зоологии, д-р биол. наук, проф. 

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры зоологии протокол № 8 «20» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой Кустов С.Ю. 

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета, протокол № 6 «28» февраля 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В. 

Зав. отделом аспирантуры Строганова Е.В. 

1 Организационно-методический раздел

1.1 Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины является обеспечение подготовки аспирантов для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности «Экология (биологические науки)».

Рабочая программа по дисциплине «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» составлена на основе программы-минимум кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Экология (биологические науки)» (разработанной экспертным советом ВАК и утверждена приказом Минобрнауки РФ от 08.10.2007 г. № 274).

1.2 Задачи обучения

- формирование естественнонаучного мировоззрения;
- ознакомление с основными методами экологических исследований;
- изучение влияния экологических факторов на животных;
- определение основных экологических характеристик популяций, видов, экосистем;
- знакомство с биоразнообразием животных региона;
- овладение навыками экологических мероприятий.

Целью освоения дисциплины «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» является знакомство аспирантов с основными положениями экологической науки, изучающей взаимоотношения организмов с окружающей средой, а также с различными адаптациями организмов к водной, наземно-воздушной и почвенной средой их обитания.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1, включённым в основную образовательную программу по направлению подготовки кадров высшей квалификации – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 «Биологические науки» профиль 03.02.08 «Экология (экология животных)» и всего на её изучение отводится 108 часов (18 часов лекционных занятий, 18 часов лабораторных занятий, 8 часов практических занятий, 28 часов самостоятельной работы и 32 часа контроль). В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на третьем году обучения.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у аспирантов следующих универсальных, профессиональных компетенций:

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	- методы оценки и анализа научной литературы по теоретическим и прикладным разделам экологии.	- анализировать научную литературу по теме исследования; - предлагать новые идеи для решения научных задач экологического исследования.	- информацией о современных достижениях в основных областях экологии.
2.	УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	- прикладные методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	- методами, навыками и приемами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.
3.	ПК-2	способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы по экологии животных и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к диссертациям в области экологии (биологические науки)	- теоретические и практические направления экологии животных; - основы биомониторинга экосистем; - основные экологические мероприятия в естественных биоценозах.	- определять таксономическую принадлежность основных представителей животных; - применять полученные теоретические знания в экологической практике	- основными понятиями и терминами экологии; - знаниями об экологических факторах, влияющих на животных.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид работы	Трудоёмкость, часов
	3-й год
Общая трудоёмкость	108
Аудиторная работа:	44
<i>Лекции (Л)</i>	18
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	18
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	8
Самостоятельная работа:	28
Самостоятельное изучение разделов (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным работам и т.д.)	28
Подготовка и сдача экзамена	32
Вид итогового контроля	Экзамен

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Факториальная экология	16	4	2	4	6
2	Экология популяций и видов	16	4	2	4	6
3	Экология экосистем	18	6	2	4	6
4	Прикладная экология	26	4	2	6	14
	<i>Итого:</i>	76	18	8	18	32

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Формы текущего контроля
1	2	3	5

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Формы текущего контроля
1.	Раздел 1. Факториальная экология	Классификация экологических факторов. Оценка воздействия экологических факторов на животных. Экологическая валентность. Комплексное воздействие факторов среды на животных.	Устный опрос
2.	Раздел 2. Экология популяций и видов	Популяция и вид, их особенности у разных видов животных. Структура популяции и структура вида. Видовые и популяционные адаптации животных.	Устный опрос
3.	Раздел 3. Экология экосистем	Экосистема как сообщество видов, ее характеристики. Почвенные, наземно-воздушные и водные экосистемы.	Устный опрос
4.	Раздел 4. Прикладная экология	Использование экологических характеристик популяций и видов для биоиндикации состояния экосистем.	Устный опрос

2.3.2 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Факториальная экология	Методы оценки качественных характеристик факторов среды в полевых и лабораторных условиях.	Защита лабораторных работ
2.	Раздел 2. Экология популяций и видов	Методы оценки популяционных характеристик животных, сравнительный анализ половой, возрастной, пространственной структуры популяции и вида.	Защита лабораторных работ
3.	Раздел 3. Экология экосистем	Методы оценки взаимодействий компонентов экосистем между собой. Оценка влияния различных компонентов экосистем на животных.	Защита лабораторных работ
4.	Раздел 4. Прикладная экология	Экспресс-методы оценки состояния экосистем различных типов с использованием животных.	Защита лабораторных работ

2.3.3 Практические занятия

№	Наименование раздела	Тематика семинарских занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
5.	Раздел 1. Факториальная экология	Оценка влияния экологических факторов на животных. Ординация, координация, индикация.	Коллоквиумы
6.	Раздел 2.	Адаптивность популяционных характеристик	Коллоквиумы

	Экология популяций и видов.	животных как мера их выживаемости в экосистемах.	
7.	Раздел 3. Экология экосистем	Типологическая классификация экологических связей в экосистемах различных типов – водных, наземно-воздушных, почвенных.	Коллоквиумы
8.	Раздел 4. Прикладная экология	Теоретические основы сохранения биоразнообразия животных в экосистемах.	Коллоквиумы

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Защита лабораторной работы, защита реферата, подготовка к коллоквиуму, устному опросу	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов, утверждённые на заседании кафедры зоологии, протокол № 10 от 11 мая 2017 г.

3 Образовательные технологии

При проведении занятий рекомендуется использование активных и интерактивных форм занятий (дискуссия, коммуникативный тренинг, взаимообучение) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

Самостоятельное изучение разделов дисциплины заключается в информационном интернет-поиске, подготовке домашних заданий.

4 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к лабораторным работам, в виде устного опроса на коллоквиумах, которые оценивается по пятибалльной шкале. Время на ответ – 10 минут.

Целью всех форм контроля является проверка усвоения лекционного материала. Систематический и планомерный контроль – действенный способ упрочения знаний, умений и навыков, надёжное средство управления процессом усвоения учебного материала. Предусматривается сочетание различных его приёмов, видов и форм, в том числе с использованием технических средств.

Повседневный текущий контроль предполагает регулярный учёт и контроль выполнения различных видов домашних заданий, усвоения лекционного материала, ведения тематических коллекции. На аудиторных занятиях должны преобладать устные формы контроля.

Промежуточный контроль ставит своей целью проверку результатов совершенствования умений и навыков и должен проводиться периодически (ориентировочно 3-4 раза за курс). Показателями должны быть повышение качества выполнения заданий, соответствующее сокращение временных параметров. В середине курса рекомендуется проводить аттестацию аспирантов по результатам промежуточного контроля с указанием роста уровня подготовленности аспиранта и количества проработанной им литературы, оформления коллекций, ведения полевых сборов.

Итоговым контролем по дисциплине «Экология (кандидатский экзамен по специальности)» является экзамен.

Примеры вопросов для подготовки к коллоквиумам и лабораторным работам:

Раздел 1. Факториальная экология.

1. Характеристика абиотических факторов среды.
2. Характеристика биотических факторов среды.
3. Ординация как способ оценки влияния факторов среды на животных.
4. Координация как способ оценки влияния факторов среды на животных.
5. Индикация как способ оценки влияния факторов среды на животных.

Раздел 2. Экология популяций и видов.

1. Отличия популяции и вида у животных.
2. Сходства популяции и вида у животных.
3. Структура популяции животных.
4. Структура вида животных.

Раздел 3. Экология экосистем.

1. Характерные признаки экосистем.
2. Отличия экосистемы от биогеоценоза.
3. Взаимоотношения растения -животные в экосистемах разных типов.
4. Взаимоотношения животные-растения в экосистемах разных типов.
5. Взаимоотношения животные- животные в экосистемах разных типов.

Раздел 4. Прикладная экология.

1. Биоиндикация состояния водных экосистем.
2. Биоиндикация состояния наземно-воздушных экосистем.
3. Критерии выбора видов животных – биоиндикаторов состояния экосистем.
4. Мероприятия по охране наземно-воздушных экосистем
5. Мероприятия по охране водных экосистем.

5 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 413	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Система интерактивная в комплекте (ноутбук Asus, мультимедийный проектор, экран). 3. Наборы тематических слайдов. 	<p>Microsoft Windows 8, 10 (№77-АЭФ/223-Ф3/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 3.11.2017)</p> <p>Microsoft Office Professional Plus (№77-АЭФ/223-Ф3/2017 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 3.11.2017)</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 416	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор. 4. Ноутбук Samsung RV520. 5. Наборы тематических слайдов. 	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 417	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Система интерактивная в комплекте (проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo). 3. Наборы тематических слайдов. 	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – 418	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор Epson Projector EB-X24. 4. Ноутбук ASUS N56//2. 5. Наборы тематических слайдов. 	
Учебная лаборатория – 413	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Мультимедийная система (ноутбук Asus, мультимедийный проектор Epson EB-1915, экран). 3. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). 4. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). 5. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). 6. Переносной материал: Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических (Кол-во 20). 	
Учебная лаборатория –416	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор. 4. Ноутбук Samsung RV520. 5. Наборы тематических слайдов. <p>Переносное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). 2. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). 3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). 4. Переносной материал: Коллекция насекомых Северо-Западного 	

	Кавказа в коробках энтомологических (Кол-во 20).	
Учебная лаборатория –417	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Система интерактивная в комплекте (проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo). 3. Адаптер для камеры C-Vount VIDEO ADAPTER (Кол-во 1). 4. Стереомикроскоп модульный Leica M60 (Кол-во 1). 5. Фотокамера Canon EOS в комплекте с объективом Canon LENS EF (Кол-во 1).. 6. Микроскоп лабораторный МС-1 (Кол-во 10). <p>Переносное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). 2. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). 3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). 4. Переносной материал: Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических (Кол-во 20). 	
Учебная лаборатория –418	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор Epson Projector EB-X24. 4. Ноутбук ASUS N56//2. <p>Переносное оборудование:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микроскоп тринокулярный Микромед-2 (Кол-во 1). 2. Микроскоп бинокулярный Микромед-1 (Кол-во 9). 3. Микроскоп стереоскопический (Кол-во 14). 5. Микроскоп лабораторный МС-1 (Кол-во 10). 6. Переносной материал: Коллекция насекомых Северо-Западного Кавказа в коробках энтомологических (Кол-во 20). 	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 416	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор. 4. Ноутбук Samsung RV520. 5. Наборы тематических слайдов. 	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 418	<ol style="list-style-type: none"> 1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор Epson Projector EB-X24. 4. Ноутбук ASUS N56//2. 	

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 413	1. Учебная мебель. 2. Мультимедийная система (ноутбук Asus, мультимедийный проектор, экран).	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 416	1. Учебная мебель. 2. Экран. 3. Проектор. 4. Ноутбук Samsung RV520. 5. Наборы тематических слайдов.	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 417	1. Учебная мебель. 2. Система интерактивная в комплекте (проектор Panasonic, интерактивная доска ActivBoard, ноутбук Lenovo).	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – 418	1. Учебная мебель. Переносное оборудование: 1. Экран на штативе ScreenMedia Apollo-T. 2. Проектор Epson EB. 3. Ноутбук Samsung RV520.	
Помещение для самостоятельной работы – 437	1. Учебная мебель. 2. Персональный компьютер (Кол-во 12) с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	
Помещение для самостоятельной работы – 108 С	Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.	
Помещение для самостоятельной работы – 109 С	Оснащено учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.	

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Карпенков С.Х. Экология: учебник для вузов. М.: Директ-Медиа, 2015. 662 с. [Электронный ресурс]. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396).

2. Чумаковский Н. Н., Чебураков Б. Ю., Скибицкий А. В., Криворотов С. Б. Экология Кубанского региона. Краснодар, 2006. 314 с.
3. Плотников Г.К., Нагалецкий М.В., Сергеева В.В. Биоразнообразие пресных вод Северо-Западного Кавказа. Краснодар, 2015. 252 с.
4. Северцов А.С. Эволюционная экология позвоночных животных. М., 2013. 347 с.

4.2 Дополнительная литература:

1. Тулякова О.В. Экология. М. :Директ-Медиа, 2013. 182 с. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845)
2. Экология : учебник / Под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Логос, 2013. 504 с [Электронный ресурс]. URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233716)
3. Степановских А.С. Общая экология : учебник. 2-е изд., доп. и перераб. М., 2015. 687 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337>

6.3 Интернет-ресурсы:

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань» Договор № 2711/2018/2 от 27.11.2018 г.
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа» Договор № 1911/2018/2 от 19.11.2018 г.
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт» Договор № 1911/2018/1 от 19.11.2018г
4. ЭБС ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ» Договор № 1911/2018/3 от 19.11.2018 г.
5. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru> ООО «КноРус медиа» Договор № 2711/2018/1 от 27.11.2018 г.

6.4 Методические рекомендации к лабораторным работам и к коллоквиумам:

Организация учебного процесса предполагает максимальный учёт потребностей, интересов и личностных качеств аспиранта. Подобный подход позволяет аспиранту выступать полноправным участником процесса обучения, построенного на принципах сознательного партнёрства и взаимодействия с преподавателем, что непосредственно связано с развитием его творческой активности.

1. Лабораторные работы

- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;

- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- подготовить устное сообщение из расчёта 5-7 минут на каждый вопрос.

2. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- дать устные ответы на предложенные вопросы, показывающие знания основных законов, теорий, концепций, принципов, методик и правил. Время на ответ из расчёта на один вопрос 8-10 мин.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.