



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Биологический факультет

Кафедра зоологии и физиологии



«Утверждаю»
Проректор по научной работе и
инновациям

Н.А. Ашурбеков

«15» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Особенности экологической физиологии позвоночных животных»

По направлению подготовки: 06.06.01 Биологические науки

Профиль подготовки
03.02.04 Зоология

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации
(аспирантура)

Квалификация (степень) выпускника:
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Статус дисциплины: вариативная, по выбору

Махачкала – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, уровень высшего – подготовка кадров высшей квалификации: «Исследователь. Преподаватель» от 30 июля 2014 г. № 871

Разработчик: кафедра зоологии и физиологии, Мазанаева Л.Ф. к.б.н., доцент



Рабочая программа дисциплины одобрена:

На заседании кафедры зоологии и физиологии от 26.01.21 г., протокол № 5

Зав. кафедрой зоологии и физиологии  Мазанаева Л.Ф.

На заседании Методической комиссии биологического факультета от 27.01.21 г., протокол № 5.

Председатель  Рамазанова П.Б.

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры «15» 03. 2021 г.  Рамазанова Э.Т.

Рабочая программа дисциплины составлена в 2018 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки, уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации: «Исследователь. Преподаватель-исследователь» от 30 июля 2014 г. № 871

Разработчик: кафедра зоологии и физиологии, Мазанаева Л.Ф. к.б.н., доцент

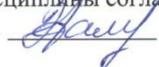


Рабочая программа дисциплины одобрена:
на заседании кафедры зоологии и физиологии от «28» апреля 2018 г., протокол № 8

Зав. кафедрой  Мазанаева Л.Ф.

на заседании Методической комиссии биологического факультета от «22» мая 2018 г.,
протокол № 9

Председатель  Гаджиева И.Х.

Рабочая программа дисциплины согласована с Управлением аспирантуры и докторантуры
«28» мая 2018 г.  Э. Т. Рамазанова

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору». Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой зоологии и физиологии. Объем курса – 2 зачетные единицы (72 академических часа): 6 академических часов лекций; 6 академических часов практических занятий; 60 академических часа самостоятельной вне-аудиторной работы аспирантов. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Целью дисциплины является приобретение аспирантами теоретических и практических навыков по экологической физиологии эктотермных наземных позвоночных животных и формирование у них представлений об основных направлениях исследований в этой области и умений самостоятельного проведения научно-исследовательской работы в этой области с постановкой цели и задач конкретного исследования.

Задачи изучения дисциплины являются:

- сформировать знания общих механизмов и закономерностей функционирования органов, систем органов и целостного организма;
- иметь представление о периодических физиологических процессах в организме животных, живущих в различных условиях среды обитания;
- получить знания по физиологическим механизмам природных адаптаций рептилий;
- создать целостное представление о координации и интеграции всех систем организма, живущего в определенных условиях среды.
- исследовать гематологические показатели животных в зависимости от их адаптаций к различным средам обитания;
- применять результаты эколого-физиологических исследований для сохранения животного мира (в частности рептилий региона).
- владеть современными методами эколого-физиологических исследований различных групп позвоночных животных.

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции:

((шифр указан согласно карте компетенций. Приложение 4 к ОПОП ВО):

Общепрофессиональные компетенции

ОПК-1, ОПК-2

Профессиональные компетенции

ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны:

Знать: 31,2(ОПК-1), 31,2(ОПК-2), 31,2,3(ПК-1), 31,2(ПК-4), 31,2(ПК-5)

Уметь: У1,2,3,4,5(ОПК-1), У1,2(ОПК-2), У1,2(ПК-1), У1(ПК-3), У1,2(ПК-4), У1,2(ПК-

5)

Владеть: В1,2(ОПК-1), В1,2(ОПК-2), В1,2(ПК-1), В1(ПК-3), В1,2(ПК-4), В1,2(ПК-5)

1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину, и обучающихся направления подготовки 06.06.01. Биологические науки, изучающих дисциплину научной специальности: зоология.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом http://science.dgu.ru/eduprogram/OOP_06.06.01_bio_21.11.2017.pdf, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 871;
- Образовательной программой 06.06.01 – Биологические науки, уровень подготовки кадров высшей квалификации, специальность 03.04.02. – Зоология.
- Учебным планом университета по направлению подготовки 06.06.01 – Биологические науки утвержденным Ученым советом ДГУ протокол №7 от 29.03 2018 г.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы (72 академических часа), в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Год	Учебные занятия						СРС, в том числе экза- мен	Форма про- межуточной атте- стации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен)
	Все го	в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем, из них						
		Лек- ции	Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	КСР	кон- сульты- ции		
2	72	6		6	-	-	60	зачет

Цели задачи изучения освоения дисциплины.

Целью курса является приобретение аспирантами теоретических и практических навыков по экологической физиологии эктотермных наземных позвоночных животных и сформирование у них представлений об основных направлениях исследований в этой области и умений самостоятельного проведения научно-исследовательской работы в этой области с постановкой цели и задач конкретного исследования.

Важной задачей курса является формирование знаний общих механизмов и закономерностей функционирования органов, систем органов и целостного организма; представление о периодических физиологических процессах в организме животных, живущих в различных условиях среды обитания; получение знаний по физиологическим механизмам природных адаптаций рептилий; создание целостного представления о координации и интеграции всех систем организма, живущего в определенных условиях среды; исследование гематологических показателей животных в зависимости от их адаптаций к различным средам обитания; применение результатов эколого-физиологических исследований для сохранения животного мира (в частности рептилий региона); владение современными методами эколого-физиологических исследований различных групп позвоночных животных.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Результаты освоения ОПОП	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><i>Знать:</i> основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения; основные источники и методы поиска научной информации.</p> <p><i>Уметь:</i> находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности; обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики; анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований; собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа; выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав.</p> <p><i>Владеть:</i> инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологии; навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях.</p>
ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p><i>Знать:</i> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта.</p> <p><i>Уметь:</i> доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин биологических наук; осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук.</p> <p><i>Владеть:</i> технологией проектирования образо-</p>

		вательного процесса на уровне высшего образования; методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся (биологические науки).
ПК-1	Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направлению подготовки	<i>Знать:</i> современное состояние науки в области биологии; порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий; методы исследования и проведения экспериментальных работ. <i>Уметь:</i> самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку; представлять результаты. НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу. <i>Владеть:</i> методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю); методами и приемами экспериментальных исследований в области биологии.
ПК-3	Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> теоретические основы технологий, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии; базовые принципы знаний, основные приемы, используемые в биологии. <i>Уметь:</i> выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований; работать с научно-технической информацией. <i>Владеть:</i> навыками использования электронных библиотек и биоинформатических интернет-ресурсов, соответствующих пакетов программного обеспечения.
ПК-4	Обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, способность проводить обработку и анализ научных результатов, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в ведущих профильных журналах)	<i>Знать:</i> нормативные требования к оформлению результатов научной работы, заявок на финансирование научных проектов; требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. <i>Уметь:</i> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях; готовить заявки на финансирование НИР в области биологии по соответствующему профилю. <i>Владеть:</i> навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций.
ПК-5	Владение методами отбора материала, преподавания и	<i>Знать:</i> современное состояние науки в области биологических наук; способы представления и

	<p>основами управления процессом обучения фундаментальной биологии в школе и Вузе</p>	<p>методы передачи информации для различных контингентов слушателей. <i>Уметь:</i> преподавать учебные предметы, курсы, дисциплины; разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин. <i>Владеть:</i> методами и технологиями межличностной коммуникации.</p>
--	---	---

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает следующие компетенции:

Компетенция	Код по ФГОС	Дискрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Общепрофессиональные	ОПК-1	<p><i>Знает</i> основной круг проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения, а также основные источники и методы поиска научной информации.</p> <p><i>Применяет</i> наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности.</p> <p><i>Демонстрирует</i> умение обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики.</p> <p><i>Анализирует</i>, систематизирует и усваивает передовой опыт проведения научных исследований.</p> <p><i>Умеет</i> собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа;</p> <p><i>Способен</i> выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав.</p> <p><i>Владеет</i> инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в определенных областях биологии; навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся,</p>	<p>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</p> <p>тест, контрольная работа: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков поиска информации и ее использования в научной работе</p>

		в рецензируемых научных изданиях	
	ОПК-2	<p>Знает нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Демонстрирует понимание основных принципов построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта</p> <p>Может доносить до обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин биологических наук</p> <p>Умеет осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания оценивания успеваемости обучающихся в области биологических наук</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, реферат: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков оформления рукописей научных работ и представления результатов в виде отчетов и публикаций</p>
Профессиональные	ПК-1	<p>Демонстрирует понимание современного состояния науки в области биологии.</p> <p>Знает порядок организации, планирования и проведения научно-исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских, образовательных и информационных технологий.</p> <p>Применяет современные методы исследования и проведения экспериментальных работ.</p> <p>Умеет самостоятельно формулировать конкретные задачи научных исследований и проводить углубленную их разработку.</p> <p>Может представлять результаты НИР (в том числе диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.</p> <p>Владеет методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности (профилю); методами и приемами экспериментальных исследований в области биологии.</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, доклад, реферат: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков использования современных методов исследования и проведения экспериментальных работ</p>
	ПК3	<p>Применяет теоретические основы технологий, используемых в современной научно-исследовательской практике в области биологии, а также базовые принципы знаний, основные приемы, используемые в биологии.</p> <p>Демонстрирует навыки выбирать необходимые методы и оборудование для</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, презентация, реферат: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обу-</p>

		<p>проведения исследований. Использует научно-техническую информацию. Демонстрирует навыками использования электронных библиотек и биоинформатических интернет-ресурсов, соответствующих пакетов программного обеспечения.</p>	<p>чающимися, и определить уровень сформированности навыков выбирать необходимые методы и оборудование для проведения исследований и использования научно-технической информации</p>
ПК-4	<p>Демонстрирует знание нормативных требований к оформлению результатов научной работы, заявок на финансирование научных проектов. Знает требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях. Умеет представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций в рецензируемых научных изданиях; Использует свои знания для подготовки заявок на финансирование НИР в области биологии по соответствующему профилю. Владеет навыками представления научных результатов по теме диссертационной работы в виде отчетов и публикаций</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, реферат: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков оформления рукописей научных работ и представления результатов в виде отчетов и публикаций</p>	
ПК-5	<p>Демонстрирует знания современного состояния науки в области биологии. Понимает способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. Владеет методами преподавания учебных предметов, курсов, дисциплин. Демонстрирует навыки разработки научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин. Использует методы и технологиями межличностной коммуникации.</p>	<p>Собеседование, тест, контрольная работа, реферат, отчет: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков преподавания учебных дисциплин и подготовки учебно-методических материалов</p>	

3. Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины по выбору». Изучение данной дисциплины базируется на принципах преемственности Программы подго-

	довых популяций в биоценозах	2		1	1				с презентацией
	<i>Итого по модулю 2</i>			4	4			28	
	ИТОГО:			6	6	-	-	60	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

Модуль 1. Биосфера, уровни организации жизни и задачи физиологической экологии: Организм

Тема 1. Водно-солевой обмен

Газообмен и дыхание

Водно-солевой обмен у водных позвоночных животных. Водный обмен и осморегуляция у амфибий. Водный обмен у наземных животных. Приспособления к обитанию в аридных условиях. Солевой обмен у наземных позвоночных.

Газообмен в водной среде. Газообмен в воздушной среде. Газообмен у ныряющих животных.

Тема 2. Теплообмен и терморегуляция

Суточные и сезонные биологические ритмы

Пойкилотермные животные. Гомойотермные животные. Обратимая гипотермия. «Стратегия» теплообмена.

Суточные ритмы. Общие закономерности протекания сезонных ритмов. Регуляция размножения. Физиология и регуляция линьки у птиц. Сезонные миграции и физиологический контроль миграционного состояния.

Тема 3. Общие принципы адаптации организма

Правило оптимума. Комплексное воздействие факторов. Правило минимума. Правило двух уровней адаптации.

Модуль 2. Популяция. Биоценоз.

Тема 4. Пространственно-этологическая структура популяций

Регуляция плотности населения

Пространственная структура. Этологическая структура.

Роль процессов информации. Регуляция плодовитости и смертности. Регуляция дисперсии особей в пространстве.

Тема 5. Поддержание генетической гетерогенности

Трофическая структура биоценозов

Экологическое значение генетической гетерогенности. Этологическая структура и половое доминирование. Механизмы поддержания гетерогенности.

Принципиальная схема трофических связей. Экология питания. Физиология питания.

Тема 6. Энергетическая роль животных в экосистемах

Взаимоотношения видовых популяций в биоценозах

Принципы энергетики организма. Энергетическая оценка роли животных в экосистемах.

Взаимосвязи популяций смежных трофических уровней. Конкуренция и симбиоз.

4.4. Темы практических (семинарских) занятий

№	Вопросы к теме	Кол-во часов
1	<p>Тема 1. Водно-солевой обмен. Газообмен и дыхание.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водно-солевой обмен у водных позвоночных животных. 2. Водный обмен и осморегуляция у амфибий. 3. Водный обмен у наземных животных. 4. Приспособления к обитанию в аридных условиях. 5. Солевой обмен у наземных позвоночных. 6. Газообмен в водной среде. 7. Газообмен в воздушной среде. 8. Газообмен у ныряющих животных. 	1
2	<p>Тема 2. Теплообмен и терморегуляция. Суточные и сезонные биологические ритмы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пойкилотермные животные. 2. Гомойотермные животные. 3. Обратимая гипотермия 4. «Стратегия» теплообмена. 5. Суточные ритмы. 6. Общие закономерности протекания сезонных ритмов. 7. Регуляция размножения. 8. Физиология и регуляция линьки у птиц. 9. Сезонные миграции и физиологический контроль миграционного состояния. 	1
3	<p>Тема 4. Пространственно-этологическая структура популяций. Регуляция плотности населения.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пространственная структура. 2. Этологическая структура. 3. Роль процессов информации. 4. Регуляция плодовитости и смертности. 5. Регуляция дисперсии особей в пространстве. 	1
4	<p>Тема 5. Поддержание генетической гетерогенности. Трофическая структура биоценозов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологическое значение генетической гетерогенности. 2. Этологическая структура и половое доминирование. 3. Механизмы поддержания гетерогенности. 4. Принципиальная схема трофических связей. 5. Экология питания. 6. Физиология питания. 	2
5	<p>Тема 6. Энергетическая роль животных в экосистемах. Взаимоотношения видовых популяций в биоценозах.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы энергетики организма. 2. Энергетическая оценка роли животных в экосистемах . 3. Взаимосвязи популяций смежных трофических уровней. 4. Конкуренция и симбиоз. 	1
	Итого:	6

5. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося

5.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Источники	Виды и содержание самостоятельной работы
Модуль 1.		
<p>Тема 1. Водно-солевой обмен. Газообмен и дыхание.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Водный обмен и осморегуляция у амфибий.</p> <p>3. Газообмен в воздушной среде.</p>	<p>1. Слоним, А. Д. Экологическая физиология животных. - М.: Высшая школа, 1971. - 445 с.</p> <p>2. Экологическая физиология животных. - Л.: Наука, Ленингр. отделение. - Ч. 3: Физиология животных в различных физико-географических зонах. - 1982. - 504 с.</p> <p>3. Надежкина Е.Ю. Экологическая физиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Ю. Надежкина, Е.И. Новикова, О.С. Филимонова. - Электрон. текстовые данные. - Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015. - 164 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/41349.html</p> <p>4. Физиология рыб. Книга 1. Физиология крови и кровообращения рыб. Иммуная система рыб [Электронный ресурс] / Л.В. Жичкина [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Квадро, 2017. - 200 с. - 978-5-906371-05-8. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57299.html</p> <p>5. Физиология рыб. Книга 2. Питание и пищеварение [Электронный ресурс] / В.Г. Скопичев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Квадро, 2017. - 344 с. - 978-5-906371-25-8. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57303.html</p>	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературы) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях.</p> <p>Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</p> <p>Написание рефератов. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>
<p>Тема 2. Теплообмен и терморегуляция. Суточные и сезонные биологические ритмы.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Пойкилотермные животные.</p> <p>2. Регуляция размножения.</p>	<p>1. Экологическая физиология животных. - Ленинград: Наука. Ленингр. отделение. - Ч. 1: Общая экологическая физиология и физиология адаптаций. - 1979. - 440 с.</p> <p>2. Экология [Электронный ресурс] : учебник / . - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Научная книга, 2012. - 377 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8184.html</p> <p>3. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н.</p>	

	<p>Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. - Электрон. текстовые данные. - М.: Логос, 2013. - 504 с. - 978-5-98704-716-3. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14327.html</p> <p>4. Марфин, Н. Н. Экология. - М.: Академия, 2012. - 512 с. Гриф УМО.</p>	
<p>Тема 3. Общие принципы адаптации организма.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Комплексное воздействие факторов.</p> <p>2. Правило двух уровней адаптации.</p>	<p>1. Челноков А.А. Основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 543 с. - 978-985-06-2092-7. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20248.html</p> <p>2. Шилов И. А. Физиологическая экология животных. - М.: Высшая школа, 1985. - 328 с.</p> <p>3. Скопичев В.Г. Физиология растений и животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Скопичев. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Проспект Науки, 2017. - 336 с. - 978-5-903090-89-1. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79989.html</p> <p>4. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс]: конспект лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афонина, Т.А. Алешина. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. - 144 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19267.html</p>	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях.</p> <p>Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;</p> <p>Написание рефератов. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>
Модуль 2.		
<p>Тема 4. Пространственно-экологическая структура популяций.</p> <p>Регуляция плотности населения.</p> <p>Вопросы:</p> <p>1. Пространственная структура.</p> <p>2. Регуляция плодовитости и смертности.</p>	<p>1. Экологическая физиология [Электронный ресурс] / В.Г. Скопичев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Квадро, 2014. - 488 с. - 978-5-906371-12-6. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60196.html</p> <p>2. Аверченко Т.В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Аверченко. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 88 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16312.html</p>	<p>Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях.</p> <p>Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, под-</p>

	<p>3. Шилов, И. А. Экология: учеб. для студентов высш. биол. и мед. спец. вузов/ И. А. Шилов. - 7-е изд. - Москва: Юрайт, 2012. - 512 с. Гриф МО.</p> <p>4. 1. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс]: курс лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афонина. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 212 с. - 978-5-7264-0718-0. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20047.html</p>	<p>готовка заключения по обзору; Написание рефератов. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.</p>
<p>Тема 5. Поддержание генетической гетерогенности. Трофическая структура биоценозов. Вопросы: 1. Экологическое значение генетической гетерогенности. 2. Принципиальная схема трофических связей.</p>	<p>1. Молчанова Е.Н. Физиология питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Молчанова. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Троицкий мост, 2014. - 240 с. - 978-5-4377-0029-7. - Режим доступа: http://www.iprbokshop.ru/40924.html</p> <p>2. Физиология рыб. Книга 2. Питание и пищеварение [Электронный ресурс] / В.Г. Скопичев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Квадро, 2017. - 344 с. - 978-5-906371-25-8. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57303.html</p> <p>3. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.С. Степановских. - Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 687 с. - 5-238-00854-6. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8105.html</p> <p>4. Наумова, Е. И. Функциональная морфология пищеварительной системы грызунов и зайцеобразных. - Москва: Наука, 1981. - 262 с.</p>	
<p>Тема 6. Энергетическая роль животных в экосистемах. Взаимоотношения видовых популяций в биоценозах. Вопросы: 1. Энергетическая оценка роли животных в экосистемах. 2. Конкуренция и симбиоз.</p>	<p>1. Родионова О.М. Лекции по дисциплинам «Экологическая физиология» и «Биология человека». Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.М. Родионова, В.В. Глебов. - Электрон. текстовые данные. - М. : Российский университет дружбы народов, 2012. - 244 с. - 978-5-209-04353-9. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22191.html</p> <p>2. Клименко И.С. Концепции экологии [Электронный ресурс] : рабочий</p>	

	<p>учебник / И.С. Клименко. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 98 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20192.html</p> <p>3. Алексеев С.И. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Алексеев. - Электрон. текстовые данные. - М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. - 119 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11124.html</p>	
--	---	--

5.2. Перечень примерных контрольных вопросов для самостоятельной работы

1. Водно-солевой обмен у водных позвоночных животных.
2. Водный обмен у наземных животных.
3. Солевой обмен у наземных позвоночных.
4. Газообмен у ныряющих животных.
5. Гомойотермные животные.
6. «Стратегия» теплообмена.
7. Общие закономерности протекания сезонных ритмов.
8. Физиология и регуляция линьки у птиц.
9. Комплексное воздействие факторов.
10. Этологическая структура.
11. Регуляция плотности населения.
12. Поддержание генетической гетерогенности.
13. Трофическая структура биоценозов.
14. Механизмы поддержания гетерогенности.
15. Трофическая структура биоценозов.
16. Экология питания.
17. Физиология питания.
18. Энергетическая роль животных в экосистемах
19. Принципы энергетики организма.
20. Энергетическая оценка роли животных в экосистемах .

5.3. Примерная тематика рефератов

1. Водно-солевой обмен у водных позвоночных животных.
2. Приспособления к обитанию в аридных условиях.
3. Газообмен в водной среде.
4. Газообмен в воздушной среде.
5. Газообмен у ныряющих животных.
6. «Стратегия» теплообмена.
7. Суточные ритмы.
8. Физиология и регуляция линьки у птиц.
9. Сезонные миграции и физиологический контроль миграционного состояния.
10. Правило оптимума.
11. Правило минимума.
12. Пространственная структура.

13. Этологическая структура.
14. Регуляция дисперсии особей в пространстве.
15. Поддержание генетической гетерогенности.
16. Механизмы поддержания гетерогенности.
17. Трофическая структура биоценозов.
18. Физиология питания.
19. Взаимоотношения видовых популяций в биоценозах
20. Конкуренция и симбиоз.

5.4. Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу

1. Уровни организации жизни.
1. Задачи экологической физиологии.
2. Биосфера.
3. Водно-солевой обмен.
4. Водно-солевой обмен у водных позвоночных животных.
5. Водный обмен и осморегуляция у амфибий.
6. Водный обмен у наземных животных.
7. Приспособления к обитанию в аридных условиях.
8. Солевой обмен у наземных позвоночных.
9. Газообмен и дыхание.
10. Газообмен в водной среде.
11. Газообмен в воздушной среде.
12. Газообмен у ныряющих животных.
13. Теплообмен и терморегуляция.
14. Пойкилотермные животные.
15. Гомойотермные животные.
16. Обратимая гипотермия.
17. «Стратегия» теплообмена.
18. Суточные и сезонные биологические ритмы.
19. Суточные ритмы.
20. Общие закономерности протекания сезонных ритмов.
21. Регуляция размножения.
22. Физиология и регуляция линьки у птиц.
23. Сезонные миграции и физиологический контроль миграционного состояния.
24. Правило оптимума.
25. Комплексное воздействие факторов.
26. Правило минимума.
27. Правило двух уровней адаптации.
28. Популяция.
29. Пространственно-этологическая структура популяций.
30. Пространственная структура.
31. Этологическая структура.
32. Регуляция плотности населения.
33. Роль процессов информации.
34. Регуляция плодовитости и смертности.
35. Регуляция дисперсии особей в пространстве.
36. Поддержание генетической гетерогенности.
37. Трофическая структура биоценозов.
38. Экологическое значение генетической гетерогенности.
39. Этологическая структура и половое доминирование.
40. Механизмы поддержания гетерогенности.

41. Популяционный гомеостаз.
42. Биоценоз.
43. Трофическая структура биоценозов.
44. Принципиальная схема трофических связей.
45. Экология питания.
46. Физиология питания.
47. Энергетическая роль животных в экосистемах
48. Взаимоотношения видовых популяций в биоценозах
49. Принципы энергетики организма.
50. Энергетическая оценка роли животных в экосистемах
51. Взаимосвязи популяций смежных трофических уровней.
52. Конкуренция и симбиоз.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Аверченко Т.В. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Аверченко. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 88 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16312.html>
2. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко. - Электрон. текстовые данные. - М.: Логос, 2013. - 504 с. - 978-5-98704-716-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327.html>
3. Марфин, Н. Н. Экология. - М.: Академия, 2012. - 512 с. Гриф УМО.
4. Молчанова Е.Н. Физиология питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Молчанова. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Троицкий мост, 2014. - 240 с. - 978-5-4377-0029-7. - Режим доступа: <http://www.iprbokshop.ru/40924.html>
5. Надежкина Е.Ю. Экологическая физиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Ю. Надежкина, Е.И. Новикова, О.С. Филимонова. - Электрон. текстовые данные. - Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2015. - 164 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41349.html>
6. Скопичев В.Г. Физиология растений и животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Скопичев. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Проспект Науки, 2017. - 336 с. - 978-5-903090-89-1. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79989.html>
7. Слоним, А. Д. Экологическая физиология животных. - М.: Высшая школа, 1971.- 445 с.
8. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.С. Степановских. - Электрон. текстовые данные. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 687 с. - 5-238-00854-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105.html>
9. Шилов И. А. Физиологическая экология животных. - М.: Высшая школа, 1985. – 328 с.
10. Шилов, И. А. Экология: учеб. для студентов высш. биол. и мед. спец. вузов/ И. А. Шилов. - 7-е изд. - Москва: Юрайт, 2012. - 512 с. Гриф МО.
11. Экологическая физиология [Электронный ресурс] / В.Г. Скопичев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Квадро, 2014. - 488 с. - 978-5-906371-12-6. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60196.html>

6.2. Дополнительная литература:

1. Алексеев С.И. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Алексеев. - Электрон. текстовые данные. - М.: Евразийский открытый институт, Московский го-

- сударственный университет экономики, статистики и информатики, 2006. - 119 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11124.html>
2. Клименко И.С. Концепции экологии [Электронный ресурс]: рабочий учебник / И.С. Клименко. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Вузовское образование, 2014. - 98 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20192.html>
 3. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс]: конспект лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афонина, Т.А. Алешина. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. - 144 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19267.html>
 4. Маршалкович А.С. Экология [Электронный ресурс]: курс лекций / А.С. Маршалкович, М.И. Афонина. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 212 с. - 978-5-7264-0718-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20047.html>
 5. Наумова, Е. И. Функциональная морфология пищеварительной системы грызунов и зайцеобразных. - Москва: Наука, 1981. - 262 с.
 6. Родионова О.М. Лекции по дисциплинам «Экологическая физиология» и «Биология человека». Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Родионова, В.В. Глебов. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2012. - 244 с. - 978-5-209-04353-9. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22191.html>
 7. Физиология рыб. Книга 1. Физиология крови и кровообращения рыб. Иммунная система рыб [Электронный ресурс] / Л.В. Жичкина [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Квадро, 2017. - 200 с. - 978-5-906371-05-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57299.html>
 8. Физиология рыб. Книга 2. Питание и пищеварение [Электронный ресурс] / В.Г. Скопичев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Квадро, 2017. - 344 с. - 978-5-906371-25-8. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57303.html>
 9. Челноков А.А. Основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов. - Электрон. текстовые данные. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 543 с. - 978-985-06-2092-7. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20248.html>
 10. Экологическая физиология животных. - Л.: Наука, Ленингр. отделение. - Ч. 3: Физиология животных в различных физико-географических зонах. - 1982. - 504 с.
 11. Экологическая физиология животных. - Ленинград: Наука. Ленингр. отделение. - Ч. 1: Общая экологическая физиология и физиология адаптаций. - 1979. - 440 с.
 12. Экология [Электронный ресурс]: учебник / . - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Научная книга, 2012. - 377 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8184.html>

6.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>. Лицензионный договор № 2693/17 от 02.10.2017 г. об оказании услуг по предоставлению доступа. Доступ открыт с 02.10.2017 г. до 02.10.2018 по подписке (доступ будет продлен до конца 2019 г).
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru, договор № 55_02/16 от 30.03.2016 г. об оказании информационных услуг (доступ продлен до сентября 2019 г).
3. Доступ к электронной библиотеки на <http://elibrary.ru> основании лицензионного соглашения между ФГБОУ ВПО ДГУ и «ООО» «Научная Электронная библиотека» от 15.10.2003 (Раз в 5 лет обновляется лицензионное соглашение).

4. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/>. Договор №101/НЭБ/101/НЭБ/1597 от 1.08.2017 г. Договор действует в течение 1 года с момента его подписания. доступ продлен до сентября 2019 г.
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/> (единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
7. Российский портал «Открытого образования» <http://www.openet.edu.ru>.
8. Сайт образовательных ресурсов Даггосуниверситета <http://edu.icc.dgu.ru>.
9. Информационные ресурсы научной библиотеки Даггосуниверситета <http://elib.dgu.ru> (доступ через платформу Научной электронной библиотеки elibrary.ru).
10. Федеральный центр образовательного законодательства <http://www.lexed.ru>.
11. Электронные учебные пособия, изданные преподавателями биологического факультета ДГУ. <http://www.phys.msu.ru/rus/library>.
12. Springer. Доступ ДГУ предоставлен согласно договору № 582-13SP подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. <http://link.springer.com>. Доступ продлен до конца 2019 г.
13. SCOPUS: <https://www.scopus.com>. Доступ предоставлен согласно сублицензионному договору № Scopus/73 от 08 августа 2017 г. подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса. Договор действует с момента подписания по 31.12.2017 г. Доступ предоставлен до сентября 2019 г.
14. Web of Science: webofknowledge.com Доступ предоставлен согласно сублицензионному договору № WoS/280 от 01 апреля 2017 г. подписанный Министерством образования и науки предоставлен по контракту 2017-2018 г.г., подписанный ГПНТБ с организациями-победителями конкурса Договор действует с момента подписания по 30.03.2017 г.
15. «Pro Quest Dissertation Theses Global» (PQDT Global). – база данных зарубежных диссертаций. Доступ продлен согласно сублицензионному договору № ProQuest/73 от 01 апреля 2017 года <http://search.proquest.com/>. Договор действует с момента подписания по 31.12.2018 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Кафедра зоологии и физиологии, обеспечивающая реализацию образовательной программы, располагает материально-технической базой и аудиторным фондом, обеспечивающим проведение лекций, лабораторных работ, семинаров и иных видов учебной и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом и соответствующих действующим санитарно-техническим нормам.

На лекционных и практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также компьютеры (для обучения и проведения тестового контроля), наборы слайдов и таблиц по темам, оборудование лабораторий кафедры, в том числе лаборатории по молекулярной биологии, а также результаты научных исследований кафедры (монографии, учебные и методические пособия и т.д.).

Перечень необходимых технических средств обучения и способы их применения:

- компьютерное и мультимедийное оборудование, которое используется в ходе изложения лекционного материала;
- пакет прикладных обучающих и контролирующих программ, используемых в ходе текущей работы, а также для промежуточного и итогового контроля;
- электронная библиотека курса и Интернет-ресурсы – для самостоятельной работы.

8. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода дисциплина предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-консультация, проблемная лекция, лекция-визуализация) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены мастер-классы экспертов и специалистов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 16 часов.