

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии
Дата подписания: 17.07.2023 14:10:51
Уникальный программный ключ:
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6




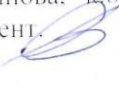

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Б1.В.01 Экологическая физиология»**

для подготовки магистров
Направление: 36.04.02 «Зоотехния»
Направленность: «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных»
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2021
Курс 1
Семестр 1

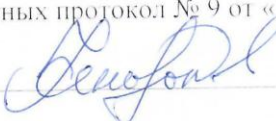
В рабочую программу на 2022 год начала подготовки вносятся следующие изменения:

- 1) в цели освоения дисциплины отражена актуальность использования в учебном процессе цифровых технологий и инструментов;
- 2) в таблице 1 изменены индикаторы сформированности компетенций («знать», «уметь», «владеть») обучающегося;
- 3) в п. 4.2 «Содержание дисциплины» в перечне рассматриваемых вопросов отражено использование цифровых инструментов и технологий.

Разработчики: О.А.Войнова, к.б.н., доцент, Д.А.Ксенофонов, д.б.н., доцент,
А.А.Ксенофонтова, к.б.н., доцент.

   «30» июня 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии, этологии и биохимии животных протокол № 9 от «30» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой 

Заведующий выпускающей кафедрой физиологии, этологии и биохимии животных

 «17» августа 2022 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экологическая физиология» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к пониманию основных закономерностей физиологических процессов и их механизмах при адаптации животных организмов к воздействию разнообразных факторов внешней среды в разных физико-географических условиях. В целях повышения эффективности и качества образования, организация образовательного процесса осуществляется с применением цифровых образовательных ресурсов, а у обучающихся формируется способность применять современные цифровые инструменты в профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства	ПКос-1.1	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных, в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google).		
			ПКос-1.2		Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	
2.	ПКос-2	Способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	ПКос-2.2		Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов.	
			ПКос-2.3			Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции, в том числе навыками обработки и интерпретации информа-

						ции с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom и др.
--	--	--	--	--	--	--

4.2 Содержание дисциплины

Для всех разделов и тем предусмотрено использование следующих цифровых инструментов и технологий: Google, Power Point, Excel, Word, Outlook, Miro, Zoom, электронных ресурсов и официальных сайтов.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии
Кафедра физиологии, этологии и биохимии животных

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института зоотехнии и
биологии Ю.А.Юлдашбаев
" " 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Экологическая физиология**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 «Зоотехния»

Направленность: «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных»

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчики: О.А.Войнова, к.б.н., доцент, Д.А.Ксенофонтов, к.б.н., доцент,
А.А.Ксенофонтова, к.б.н., доцент

 «8» 08 2021 г.

Рецензент: Семак А.Э., к. с.-х. н., доцент


«20» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, протокол № 32 от «28» 08 2021 г.

Зав. кафедрой А.А.Иванов, д.б.н., профессор


« » _____ 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии
А.К. Османян, д. с. – х. н., профессор


«6» 09 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой физиологии, этологии и биохимии животных А.А.Иванов, д.б.н., профессор


«28» 08 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

 Ермилова Л.П.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	7
ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	21
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
7.1 Основная литература	23
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	23
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .	24
Виды и формы отработки пропущенных занятий	25
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	25

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 «Экологическая физиология» для подготовки магистра по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленности «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных»

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к пониманию основных закономерностей физиологических процессов и их механизмах при адаптации животных организмов к воздействию разнообразных факторов внешней среды в разных физико-географических условиях.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.

Краткое содержание дисциплины: дисциплина состоит из тесно взаимосвязанных разделов, представленных знаниями об особенностях физиологических механизмов адаптации животных проживающих в различных экологических условиях.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 144 часа / 4 зачетных единиц.

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к пониманию основных закономерностей физиологических процессов и их механизмах при адаптации животных организмов к воздействию разнообразных факторов внешней среды в разных физико-географических условиях.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Экологическая физиология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Экологическая физиология» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Дисциплина «Экологическая физиология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Физиология продуктивных животных», «Диетология», «Полноценное кормление высокопродуктивных животных», «Биобезопасность в животноводстве», «Современные аспекты систем нормированного кормления животных».

Особенностью дисциплины является подготовка обучающихся к решению профессиональных задач направленных на получения продукции высокого качества с учетом необходимости рационального использования животного мира, которое не возможно без глубокого понимания механизмов адаптации организма к среде обитания.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая физиология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимися, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства	ПКос-1.1	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных		
			ПКос-1.2		Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных	
2.	ПКос-2	Способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	ПКос-2.2		Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства	
			ПКос-2.3			Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего /*	В т.ч. по семестрам № 1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144
1. Контактная работа:	50,4	50,4
Аудиторная работа	50,4	50,4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практическая работа (ПР)</i>	36/4	36/4
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60
<i>защита работ (подготовка)</i>	9	9
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	17,4	17,4
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,6	33,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР всего/*	ПКР	
Раздел 1. Предмет, задачи и методы экологической физиологии	8	2	2		4
Тема 1. Исследование физиологических функций и методы составления эколого-физиологических характеристик	8	2	2		4
Раздел 2. Понятия об адаптациях	24	2	10		12
Тема 2. Классификация адаптаций. Уровни адаптаций и их значение для функции регулируемых систем	8		4		4
Тема 3. Нервные и гуморальные механизмы адаптации	7	1	2		4
Тема 4. Стресс и адаптация	9	1	4		4

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР всего/ *	ПКР	
Раздел 3. Цикличность физиологических процессов в организме	8	2	2		4
Тема 5. Разновидности биологических циклов и связанные с ними изменения физиологических функций	8	2	2		4
Раздел 4. Адаптация к температуре среды обитания	14	2	6		6
Тема 6. Особенности адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов	6	1	2		3
Тема 7. Способы адаптации к высоким и низким температурам окружающей среды	8	1	4/4		3
Раздел 5. Недостаток кислорода и его влияние на организм	15	1	2		12
Тема 8. Типы гипоксии и механизмы ее возникновения. Реакции организма на гипоксию	7	1	2		4
Тема 9. Адаптации к гипоксии в горных условиях	4				4
Тема 10. Адаптации к гипоксии в водной среде	4				4
Раздел 6. Физиологические адаптации к аридной зоне	7	1	2		4
Тема 11. Способы и механизмы адаптации к сухому климату разных видов животных	7	1	2		4
Раздел 7. Пищевая адаптация	12	2	4		6
Тема 12. Пищевая специализация и типы пищеварения	6	1	2		3
Тема 13. Морфо-функциональные адаптации пищеварительной системы у животных разных видов	6	1	2		3
Раздел 8. Адаптация опорно-двигательного аппарата животных разных экологических ниш	20		8		12
Тема 14. Физиологические особенности двигательной активности у наземных животных	8		4		4
Тема 15. Адаптации животных, обитающих в водной и воздушной среде	4				4
Тема 16. Адаптация к гиподинамии и чрезмерной двигательной нагрузке	8		4		4

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР всего/ *	ПКР	
Консультации перед экзаменом	2			2	
Подготовка к экзамену	33,6				33,6
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Итого по дисциплине	144	12	36/4	2,4	93,6

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Предмет, задачи и методы экологической физиологии

Тема 1. Исследование физиологических функций и методы составления эколого-физиологических характеристик

Основные разделы и направления. Методы исследований. Составление эколого - физиологических характеристик. Правило оптимума. Экологическая валентность. Правило минимума и лимитирующий фактор. Классификация адаптаций (разнообразие подходов: Слоним, Меерсон, Шилов, Эган, Харт, Хлебович и Бергер и др.). Критерии и механизмы адаптаций. Гомеостаз и адаптация. Роль ЦНС. Стресс и адаптация. Уровни адаптации. Фазность адаптационного процесса. Кросс-адаптации. Цена адаптации (в лаборатории и в природе). Обратимость адаптаций.

Раздел 2. Понятия об адаптациях

Тема 2. Классификация адаптаций. Уровни адаптаций и их значение для функции регулируемых систем

Клеточный и тканевой уровни адаптации у пойкилотермных организмов. Клеточный и тканевой уровни адаптации у гомойотермных организмов. Органные и системные адаптации у пойкилотермных организмов. Органные и системные адаптации у млекопитающих и птиц.

Тема 3. Нервные и гуморальные механизмы адаптации

Роль ЦНС и вегетативной нервной системы в формировании адаптаций. Значение гипоталамо – гипофизарной системы в механизмах адаптации. Общие принципы эндокринной регуляции.

Тема 4. Стресс и адаптация

Основные положения теории Г.Селье о стрессе. Механизм развития стресса. Стадии развития стрессовых реакций и их физиолого-биохимическая характеристика. Стресс и адаптация. Виды стресса.

Раздел 3. Цикличность физиологических процессов в организме

Отсчет времени в организме (физиологические часы). Биологические часы. Разновидности биологических циклов. Экспериментальное изучение суточных (циркадных) ритмов. Внутренний механизм биологических часов. Природа биологических часов.

Тема 5. Разновидности биологических циклов и связанные с ними изменения физиологических функций

Сезонные изменения физиологических функций. Сезонные изменения поведения (миграции и кочевки). Физиологические изменения при зимней спячке. Факторы, вызывающие спячку, засыпание и пробуждение. Формы зимней спячки. Летняя спячка. Холодовое оцепенение у птиц (торпидное состояние).

Раздел 4. Адаптация к температуре среды обитания

Тема 6. Особенности адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов

Чувствительность живых организмов к изменениям температуры окружающей среды. Температурный диапазон существования. Температурный оптимум. Общее влияние тепла и холода на живые системы. Термические адаптации у пойкилотермных организмов. температурная компенсация, способность к разогреву у насекомых, «гомеостатичность» у рыб, рептилий. Устойчивость к перегреву. Резистентность и толерантность к замораживанию. Поддержание температуры тела у гомойотермов. Терморелекс. Зависимость теплопродукции от температуры окружающей среды. Химическая терморегуляция. Механизмы теплообразования. Роль различных органов и тканей в теплообразовании. Адаптация к холоду и биогенез митохондрий. Метаболический и изоляционный типы адаптации.

Тема 7. Способы адаптации к высоким и низким температурам окружающей среды

Морфологические адаптации к теплу и холоду. Адаптивные особенности теплоотдачи и сложные формы терморегуляции. Двигательное поведение и температура среды. Сложнорефлекторный механизм терморегуляции и его значение для адаптации к теплу и холоду. Формирование термических адаптации в онтогенезе. Крайние типы адаптации к тропическому и полярному климату.

Раздел 5. Недостаток кислорода и его влияние на организм

Тема 8. Типы гипоксии и механизмы ее возникновения. Реакции организма на гипоксию

Типы гипоксии и механизмы ее возникновения. Поступление кислорода в организм и его перенос к тканям. Реакции организма на гипоксию. Физиологические гипоксии у наземных организмов. Общая схема адаптации. Фазы адаптации к гипоксии (срочная, долговременная). Реакции транспортных систем. Изменения в системе крови (адаптационные варианты). Изменения свойств эритроцитов. Изменение утилизации кислорода и субстратов. Изменение митохондриального пула. Роль процессов гликолиза и гликогенолиза. Черты сходства и различия адаптаций к гипоксиям разного происхождения. Роль нервной и эндокринной систем в адаптации.

Тема 9. Адаптации к гипоксии в горных условиях

Условия существования животного организма в горах и типы адаптации к горным условиям. Адаптации равнинных организмов в горах и в эксперименте. Адаптации организмов, мигрирующих в горы. Адаптации горных организмов.

Тема 10. Адаптации к гипоксии в водной среде

Механизмы физиологических адаптаций рыб. Функциональная система дыхания рыб. Особенности строения гемоглобина у рыб. Регуляция газообмена у рыб. Роль жаберного газообменника, плавательного пузыря. Клеточный и тканевый уровни адаптаций к температуре, давлению, газовому и световому режиму у рыб. Механизмы гормональной регуляции функций дыхания. Физиологические особенности ныряющих организмов. Адаптации системы кровообращения и состава крови у водных позвоночных. Гипоксия при нырянии. Особенности дыхания под водой. Три основных направления при адаптации к «нырятельной» гипоксии. Адаптации к абиотическим факторам (температура, влажность и др.) амфибий и рептилий.

Раздел 6. Физиологические адаптации к аридной зоне

Тема 11. Способы и механизмы адаптации к сухому климату разных видов животных

Основные направления адаптации. Поведенческие адаптации. Роль почек, желудочно-кишечного тракта, легких, покровов. Механизмы недонасыщения выдыхаемого воздуха. Роль метаболической воды. Величина экстраренальных потерь влаги и устойчивость к перегреву. Значение способности к перегреву. Пути удержания воды беспозвоночными, амфибиями, рептилиями, млекопитающими.

Раздел 7. Пищевая адаптация

Тема 12. Пищевая специализация и типы пищеварения

Типы питания животных организмов. Типы пищеварения. Прием пищи и типы пищедобывательной деятельности.

Тема 13. Морфо-функциональные адаптации пищеварительной системы у животных разных видов

Адаптация пищеварительных ферментов. Адаптации двигательной функции пищеварительного тракта. Симбионтное питание и пищеварение. Выпадение пищевых рефлексов и физиологическое голодание. Энергетический расход организма.

Раздел 8. Адаптация опорно-двигательного аппарата животных разных экологических ниш

Тема 14. Физиологические особенности двигательной активности у наземных животных

Окружающее организм пространство как фактор среды. Строение опорно-двигательного аппарата. Виды движений наземных организмов. Биомеханика движений на суше. Центральная регуляция движений. Физиологические адаптации при мышечной деятельности.

Тема 15. Адаптации животных, обитающих в водной и воздушной среде

Особенности передвижения (преодоления пространства) в водной и воздушной среде. Способы плавания разных видов рыб. Специфика движения и способы адаптаций околводных, полуводных и вторичноводных млекопитающих. Биомеханика и виды полета у птиц. Адаптации к полету и мышечная деятельность у птиц. Основные типы полета рукокрылых.

Тема 16. Адаптация к гиподинамии и чрезмерной двигательной нагрузке

Отрицательное влияние гиподинамии на физиологические функции и механизм их нарушений. Механизм адаптации организма к повышенным физическим нагрузкам. Физиологические основы тренинга.

4.3 Лекции и практические работы

Таблица 4

Содержание лекций, практических работ и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Предмет, задачи и методы экологической физиологии				2
	Тема 1. Исследование физиологических функций и методы составления эколого-физиологических характеристик	Лекция № 1. Введение в предмет. Задачи и методы экологической физиологии	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	2
		Практическая работа №1. Предмет и методы изучения экологической физиологии	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
2.	Раздел 2. Понятия об адаптациях				8
	Тема 2. Классификация адаптаций. Уровни адаптаций и их значение для функции регулируемых систем	Практическая работа №2. Механизмы поддержания гомеостаза: водно-солевой баланс организма при изменении окружающей среды (гидремия)	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
		Практическая работа №3. Адаптация системы крови разных классов животных к среде обитания	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
	Тема 3. и Нервные гуморальные механизмы адаптации	Лекция № 2. Механизмы регуляции адаптации	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	1
		Практическая работа № 4. Определение стрессустойчивости у кур	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
	Тема 4. Стресс и адаптация	Лекция № 2. Адаптация к стрессу	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1;	-	1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
			ПКос-2.2; ПКос-2.3.		
		Практическая работа № 5. Гуморальные механизмы стресса: воздействие адреналина на физиолого-биохимические показатели организма животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
		Практическая работа № 6. Влияние умственной нагрузки на физиологические показатели организма человека	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
4.	Раздел 3. Цикличность физиологических процессов в организме				
	Тема 5. Разновидность биологических циклов и связанные с ними изменения физиологических функций	Лекция № 3. Биологические ритмы организма и адаптация	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	1
		Практическая работа № 7. Особенности поведения животных с разными циркадными ритмами	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
5.	Раздел 4. Адаптация к температуре среды обитания				6
	Тема 6. Особенности адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов	Лекция № 3. Механизмы адаптации теплокровных и холоднокровных животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	1
		Практическая работа № 8. Особенности терморегуляции у разных классов позвоночных: термометрия разных участков тела при воздействии низких и высоких температур	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
	Тема 7. Способы адаптации к высоким	Лекция № 4. Термоадаптации	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2;	-	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	низким температурам окружающей среды		ПКос-2.3.		
		Практическая работа № 9. Физиологические адаптации организма кролика при экспериментальной гипертермии	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2/2
		Практическая работа № 10. Моделирование экспериментальной гипотермии у кролика для оценки физиологических механизмов адаптации	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2/2
6.	Раздел 5. Недостаток кислорода и его влияние на организм				4
	Тема 8. Типы гипоксии и механизмы ее возникновения. Реакции организма на гипоксию	Лекция №5. Механизмы возникновения разных типов гипоксии	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	1
		Практическая работа № 11. Адаптация организма к гипоксии в условиях эксперимента	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
7.	Раздел 6. Физиологические адаптации к аридной зоне				2
	Тема 11. Способы и механизмы адаптации к сухому климату разных видов животных	Лекция №5. Адаптация к пустынной зоне	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	1
		Практическая работа № 12. Реакция организма пойкилотермных и гомойотермных видов животных при моделировании аридного климата: динамика дегидратации в зависимости от продолжительности и силы воздействия температурного фактора	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
8.	Раздел 7. Пищевая адаптация				6
	Тема 12. Пищевая специализация и типы пищеварения	Лекция № 6. Типы пищеварения у животных с разной пищевой специализацией	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	1
		Практическая работа № 13. Роль микрофлоры рубца в пищевой адаптации жвачных животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
	Тема 13. Морфо-функциональные адаптации пищеварительной системы у животных разных видов	Лекция № 6. Особенности строения и пищеварения у разных видов животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	1
		Практическая работа № 14. Изучение свойств слюны у моно – и полигастрических животных	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
9.	Раздел 8. Адаптация опорно-двигательного аппарата животных разных экологических ниш				4
	Тема 14. Физиологические особенности двигательной активности у разных видов животных	Практическая работа № 15. Адаптация опорно-двигательного аппарата лошади к движению (построение циклограмм движения при аллюрах и оценка системы рычагов)	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	-	1
		Практическая работа № 16. Адаптация к физическим нагрузкам у лошадей	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
	Тема 16. Адаптация к гиподинамии и чрезмерной двигательной нагрузке	Практическая работа № 17. Определение уровня адаптации сердечно-сосудистой системы	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.	Защита работы	2
		Практическая работа № 18. Адаптация организма к гипо- и гипердинамии	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2;	Защита работы	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
			ПКос-2.3.		

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Раздел 1. Предмет, задачи и методы экологической физиологии	
	Тема 1. Исследование физиологических функций и методы составления эколого-физиологических характеристик	Правило оптимума. Экологическая валентность. Правило минимума и лимитирующий фактор (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
2.	Раздел 2. Понятия об адаптациях	
	Тема 2. Классификация адаптаций. Уровни адаптаций и их значение для функции регулируемых систем	Фазность адаптационного процесса. Кросс-адаптации. Цена адаптации (в лаборатории и в природе). Обратимость адаптаций (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
	Тема 3. Нервные и гуморальные механизмы адаптации	Значение гипоталамо – гипофизарной системы в механизмах адаптации (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
	Тема 4. Стресс и адаптация	Стресс и адаптация. Виды стресса (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
3.	Раздел 3. Цикличность физиологических процессов в организме	
	Тема 5. Разновидности биологических циклов и связанные с ними изменения физиологических функций	Внутренний механизм биологических часов. Природа биологических часов (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
4.	Раздел 4. Адаптация к температуре среды обитания	
	Тема 6. Особенности адаптации пойкилотермных и гомойотермных организмов	Адаптация к холоду и биогенез митохондрий. Метаболический и изоляционный типы адаптации (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
	Тема 7. Способы адаптации к высоким и низким температурам окружающей среды	Формирование термических адаптации в онтогенезе. Крайние типы адаптации к тропическому и полярному климату (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
5.	Раздел 5. Недостаток кислорода и его влияние на организм	

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 8. Типы гипоксии и механизмы ее возникновения. Реакции организма на гипоксию	Роль процессов гликолиза и гликогенолиза. Черты сходства и различия адаптаций к гипоксиям разного происхождения. Роль нервной и эндокринной систем в адаптации (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
	Тема 9. Адаптации к гипоксии в горных условиях	Адаптации равнинных организмов в горах и в эксперименте (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
	Тема 10. Адаптации к гипоксии в водной среде	Три основных направления при адаптации к «нырятельной» гипоксии. Адаптации к абиотическим факторам (температура, влажность и др.) амфибий и рептилий (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
6.	Раздел 6. Физиологические адаптации к аридной зоне	
	Тема 11. Способы и механизмы адаптации к сухому климату разных видов животных	Пути удержания воды беспозвоночными, амфибиями, рептилиями, млекопитающими (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
7.	Раздел 7. Пищевая адаптация	
	Тема 12. Пищевая специализация и типы пищеварения	Прием пищи и типы пищедобывательной деятельности (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
	Тема 13. Морфофункциональные адаптации пищеварительной системы у животных разных видов	Выпадение пищевых рефлексов и физиологическое голодание. Энергетический расход организма (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
8.	Раздел 8. Адаптация опорно-двигательного аппарата животных разных экологических ниш	
	Тема 14. Физиологические особенности двигательной активности у наземных животных	Центральная регуляция движений. Физиологические адаптации при мышечной деятельности (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
	Тема 15. Адаптации животных, обитающих в водной и воздушной среде	Основные типы полета рукокрылых (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).
	Тема 16. Адаптация к гиподинамии и чрезмерной двигательной нагрузке	Физиологические основы тренинга (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3.).

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Практическая работа № 9.	ПР	Анализ конкретных ситуаций

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	Физиологические адаптации организма кролика при экспериментальной гипертермии		
2.	Практическая работа № 10. Моделирование экспериментальной гипотермии у кролика для оценки физиологических механизмов адаптации	ПР	Анализ конкретных ситуаций
3.	Практическая работа № 11. Адаптация организма к гипоксии в условиях эксперимента	ПР	Анализ конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Теплообмен и его составляющие у пойкилотермных и гомойотермных животных.
2. Температурные пороги жизни.
3. Пойкилотермные животные. Механизмы температурной адаптации.
4. Элементы терморегуляции у пойкилотермных животных.
5. Терморегуляторное поведение пойкилотермных животных и его регуляция.
6. Гомойотермные животные: температура тела и особенности теплообмена.
7. Химическая и физическая терморегуляция.
8. Поведенческая терморегуляция.
9. Нервный контроль терморегуляторных реакций у гомойотермных животных.
10. Особенности газообмена в водной и воздушной среде: содержание кислорода, факторы, влияющие на него и лимитирующие дыхание гидробионтов и аэробиионтов.
11. Принцип водного дыхания.
12. Органы водного дыхания у беспозвоночных и позвоночных животных.
13. Адаптации транспортной функции крови к колебаниям напряжения кислорода в воде.
14. Приспособления к гипоксии у наземных животных.
15. Влияние экологических факторов на дыхание.
16. Движение и энергообмен.
17. Приспособление пищеварительных желез к характеру питания. Регуляция работы пищеварительных желез.
18. Сравнительные данные о ферментативных адаптациях в пищеварении.
19. Влияние внешних факторов на перевариваемость пищи у различных животных.

20. Экологические выгоды пойкилотермии и гомойотермии.
21. Функциональные основы дыхания позвоночных в водной и воздушной среде.
22. Структурно-функциональная организация пищеварительной системы млекопитающих.
23. Предмет и задачи экологической физиологии позвоночных животных.
24. Связь экологической физиологии с другими науками.
25. Методы эколого-физиологической оценки объектов.
26. Функциональные изменения в системах органов при освоении засушливых и пустынных территорий.
27. Молекулярный, клеточный и тканевый уровни адаптации разных систематических групп птиц и млекопитающих к существованию в экстремальных условиях среды.
28. Реакция организма млекопитающих на гипоксию.
29. Функциональные механизмы спячки у млекопитающих.
30. Адаптации системы кровообращения и состава крови у водных и наземных позвоночных.
31. Энергетический обмен у животных в разных систематических и экологических группах.
32. Сходство и различия адаптаций к гипоксиям разного происхождения.
33. Роль ЦНС в формировании адаптаций.
34. Схема зависимости теплопродукции от температуры окружающей среды у гомойотермов (по Слониму).
35. Особенности адаптации к холоду.
36. Физиологическая адаптация процессов.
37. Эколого-генетическая классификация адаптации.
38. Экологические факторы и их действие.
39. Общие закономерности воздействия экологических факторов на организм.
40. Основные закономерности индивидуальной адаптации.
41. Адаптационный синдром как механизм восстановления постоянства внутренней среды организма.
42. Уровни адаптации.
43. Оценка адаптивных возможностей. Норма реакции и “цена” адаптации.
44. Адаптации организма к изменению температуры среды.
45. Адаптации организма к условиям кормления, к корму.
46. Понятие о стрессе.
47. Классификация стресс - факторов.
48. Стадии стресса.
49. Механизм стресс реакции.
50. Связь типа высшей нервной деятельности со стрессоустойчивостью животных.
51. Особенности проявления стрессов у различных видов животных.
52. Влияние стрессов на здоровье и продуктивность животных.
53. Профилактика стрессов у различных видов животных.
54. Понятие о биоритмологии. Биологические ритмы.
55. Фотопериодизм.

- 56. Ритмы Солнца и биосфера.
- 57. Биологические ритмы с продолжительными периодами.
- 58. Общие закономерности суточных ритмов.
- 59. Общие закономерности сезонных ритмов.
- 60. Биологические часы.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Виды текущего контроля: защита работ.

Вид промежуточного контроля: экзамен.

Таблица 8

Система рейтинговой оценки текущей успеваемости

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
Защита работы	0 - 11	12 - 15	16 - 17	18 - 20
Оценка	Неудовл.	Удовл.	Хорошо	Отлично

Таблица 9

Итоговая сумма баллов за текущую успеваемость

Виды текущего контроля	Количество видов текущего контроля	Количество баллов за единицу	Количество баллов
Защита работы	18	20	360
Всего	-	-	360

Таблица 10

Итоговая рейтинговая система оценки успеваемости

Показатели успеваемости	Оценка успеваемости			
	Неудовл.	Удовл.	Хорошо	Отлично
В % от максимального балла	< 60	60 - 69	70 - 84	85 - 100

Показатели успеваемости		Оценка успеваемости			
		Неудовл.	Удовл.	Хорошо	Отлично
Количество баллов	За текущую успеваемость	< 216	216 - 251	252 - 305	306 - 360
	За экзамен	< 60	60 - 69	70 - 84	85 - 100
	Итого	< 276	276 - 320	322 - 389	390 - 460

К промежуточной аттестации (экзамену) допускаются магистранты, набравшие за период обучения не менее 60% от максимальной суммы баллов за текущую успеваемость. Магистранты, набравшие за период обучения менее 60% от максимальной суммы баллов, к экзамену не допускаются, как не справившиеся с учебной программой.

Итоговая оценка по дисциплине складывается из баллов, полученных за текущую успеваемость и баллов, полученных на экзамене (табл. 10).

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 11

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Иванов, А. А. Физиология рыб : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1262-4.
2. Иванов, А. А. Этология с основами зоопсихологии : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-0705-7.

7.2 Дополнительная литература

1. Иванов, А. А. Практикум по этологии с основами зоопсихологии : учебное пособие / А. А. Иванов, А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1395-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168504>.
2. Скопичев, В. Г. Поведение животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-0868-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167780>.
3. Сравнительная физиология животных : учебник / А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонов, Е. П. Полякова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-0932-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168362>.
4. Уразаев Н. А., Вакулин А. А., Никитин А. В.; Ред. Уразаев Н. А. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие для студ. вузов по агр. и зоовет. спец. / . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 2000. - 304 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Полнотекстовая база данных иностранных журналов DOAL (свободный доступ).
2. Научная электронная библиотека e-librare, Агропоиск (свободный доступ).
3. www.library.timacad.ru (свободный доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Для освоения дисциплины «Экологическая физиология» программное обеспечение и информационные справочные системы не используются.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для чтения лекций по дисциплине «Экологическая физиология» необходима аудитория, оборудованная видеопроектором, настенным экраном и компьютером. Для проведения практических работ требуются аудитории, оснащенные специализированным оборудованием и возможность проводить занятия на базе учебно-производственного животноводческого комплекса и конно-спортивного манежа.

Таблица 12

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус № 9, аудитория 102	Микроскопы Р-11 552025\1, 2, 3, 4, гемоглобинометр Минигем-540 34874, счетчики лейкоцитарной формулы крови С-5М 551932 551932\1 551832\2
Учебный корпус № 9, аудитория 104	Электрофотокалориметр 35721 \1 35721, термостат 593230, микроскоп Р-11552025-4,5 6, весы лабораторн 559666, баня водяная 560227\1, набор химической посуды.
Учебный корпус № 9, аудитория 220	Столы 50559 – 16 шт., табуретки 50133 – 24 шт, компьютеры Р-111 556170
Учебный корпус № 4 (учебно-производственный животноводческий комплекс)	Крупный рогатый скот – 1 голова Куры – 2 голов
Конно-спортивный комплекс РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева	Лошади – 5 голов
Библиотека имени Н.И.Железнова, читальный зал	
Общежитие, комната для самоподготовки	

11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Практические работы по дисциплине «Экологическая физиология» проводятся на базе учебно-производственного животноводческого комплекса и конно-спортивного комплекса и в аудиториях кафедры физиологии, этологии и биохимии животных РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева, что требует обязательного соблюдения правил техники безопасности при работе с животными.

Самостоятельная работа магистров над материалом по дисциплине «Экологическая физиология» заключается в систематической работе с учебной литературой и конспектами лекций при подготовке к практическим работам и экзамену.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Магистрант, пропустивший практическую работу, обязан отработать их в дополнительное время, согласовав его с преподавателем.

Магистрант, не посещавший лекции, должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Становление новой генерации высококвалифицированных выпускников ВУЗов, обладающих высокой общей профессиональной культурой, является одним из стратегических ориентиров в модернизации высшего образования. Необходимо творческое осмысление полученной информации, свободное применение знаний, умений и навыков в нестандартных условиях. Поэтому перво-степенное значение приобретает задача развития у магистров уже с первых дней творческого общего и профессионального мышления, вовлечение их в активный познавательный поиск.

Одной из форм аудиторной работы являются практические работы, на которых закрепляются теоретические знания по изучаемой дисциплине, под руководством преподавателя осваиваются методики, а так же обрабатываются результаты, полученные экспериментальным путем.

Дисциплина «Экологическая физиология» - новая учебная дисциплина, введенная в программу подготовки магистров по направлению 36.04.02 «Зоотехния». В связи с тем, что количество профильных учебников и учебных пособий ограничено, для подготовки материалов к лекциям, практическим и курсовой работам необходимо использовать иностранные источники и материалы научно-исследовательских работ.

Проведения практикума по данной дисциплине возможно только при наличии в ВУЗе следующих структурных подразделений - учебно-производственного животноводческого комплекса и конно-спортивного комплекса.

Программу разработали:

Ксенофонтов Д.А. к.б.н., доцент

(подпись)

Войнова О.А., к.б.н., доцент

(подпись)

Ксенофонтова А.А. к.б.н., доцент

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.01 «Экологическая физиология», направление 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных» (квалификация выпускника – магистр)

Семак Анной Эдуардовной, и.о. заведующего кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева», кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Экологическая физиология» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных» (магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре физиологии, этологии и биохимии животных (разработчики – Ксенофонтов Дмитрий Анатольевич, доцент кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, кандидат биологических наук, Войнова Ольга Александровна, доцент кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, кандидат биологических наук, Ксенофонтова Анжелика Александровна, доцент кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, кандидат биологических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Экологическая физиология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Экологическая физиология» закреплена **3 компетенции**. Дисциплина «Экологическая физиология» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Экологическая физиология» составляет 4 зачётных единицы (144 часа / из них 4 часа практическая подготовка).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Экологическая физиология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Экологическая физиология» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (разбора конкретных ситуаций, защиты работ, коллоквиумов), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Экологическая физиология» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Экологическая физиология».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Экологическая физиология» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Ксенофонтовым Дмитрием Анатольевичем, доцентом кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, кандидатом биологических наук, Войновой Ольгой Александровной, доцентом кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, кандидатом биологических наук, Ксенофонтовой Анжеликой Александровной, доцентом кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, кандидатом биологических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Семак Анна Эдуардовна, и.о. заведующего кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук _____ « 20 » _____ 2021 г.

