

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.ДВ.2 Экологическая физиология**

**Направление подготовки (специальность) 06.06.01 Биологические науки**

**Профиль подготовки (специализация) Физиология**

**Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь**

**Нормативный срок обучения 4 года**

**Форма обучения очная**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Экологическая физиология» являются:

- ознакомить с общими принципами сравнительной физиологии с экологических позиций
- создать у соискателей целостное представление о координации и интеграции всех систем организма, согласующееся с современными данными физики и химии и с концепциями относительно потребностей организма, живущего в определенных условиях среды
- изучить новые трактовки ряда прежде известных, а также новых фактов, в частности, связи нервной регуляции с регуляцией эндокринной связи, в свете последних данных о нейроэндокринной функции и нейросекреции.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая физиология» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Экологическая физиология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
	Методология и история науки
	Физиология человека и животных

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
	Физиология высшей нервной деятельности
	Педагогическая практика
	Практика в области профессиональной деятельности

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

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК -1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов	1 этап: знать принцип наиболее важных методик исследования функций здорового организма;  2 этап: знать современные методы исследования с использованием	1 этап: уметь самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;  2 этап: уметь самостоятельно выполнять лабораторные работы, ставить	1 этап: владеть методиками научно-исследовательской деятельности;  2 этап: владеть знаниями механизмов регуляции физиологических процессов и функций

исследования и информационно-коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий	опыты на экспериментальных животных, защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения	на уровне клеток, тканей, органов, систем и организма в целом
ПК-1: понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы, демонстрирует базовые представления о разнообразии биологических объектов	1 этап: знать классификацию животных;  2 этап: знать особенности функционирования организма животного в видовом аспекте	1 этап: уметь объяснять информационную ценность различных показателей (констант);  2 этап: уметь объяснять механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем и целостного организма	1 этап: владеть знаниями о организме млекопитающих и птиц, продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних, лабораторных и экзотических животных, способствующих научной организации их содержания, кормления и эксплуатации;  2. этап: владеть знаниями о видовых, породных и возрастных особенностях животных
ПК-2: использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	1 этап: знать методы физиологии;  2 этап: правила оформления полученных результатов	1 этап: уметь оценивать и объяснять основные закономерности формирования и регуляции физиологических функций организма при достижении приспособительного результата;  2 этап: уметь оценивать и объяснять закономерности формирования и регуляции основных форм поведения	1 этап: владеть методами физиологии;  2 этап: владеть методами описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

		организма в зависимости от условий его существования	
ПК-3: демонстрировать знания принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатического регуляции; применять основные методы анализа и оценки состояния живых систем	1 этап: знать принципы структурной организации животного организма;  2 этап: знать механизмы поддержания гомеостаза	1 этап: уметь демонстрировать знания принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатического регуляции;  2 этап: уметь самостоятельно выполнять лабораторные работы, ставить опыты на экспериментальных животных, защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания и ситуационные задачи, готовить научные сообщения	1 этап: владеть методами постановки эксперимента;  2 этап: владеть основными методами анализа и оценки состояния живых систем
ПК-4: применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях навыки работы с современной аппаратурой; способность и готовность анализировать закономерности	1 этап: знать современные экспериментальные методики;  2 этап: знать правила работы с аппаратурой	1 этап: уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях;  2 этап: уметь применять навыки работы с современной аппаратурой	1 этап: владеть методами работы на оборудовании;  2 этап: владеть основными методиками клинико-иммунологического исследования и оценки

<p>функционирования органом и систем организма, использовать знания морфо-функциональных основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний</p>			<p>функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний</p>
<p>ПК-5: способность и готовность анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастno-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности</p>	<p>1 этап: знать принципы интерпретации полученных результатов;</p> <p>2 этап: знать физиологические особенности животного организма в связи с возрастом</p>	<p>1 этап: уметь анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастno-половым группам животных;</p> <p>2 этап: уметь самостоятельно работать с научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой</p>	<p>1 этап: владеть аналитическими методиками;</p> <p>2 этап: владеть методами лечебно-профилактической деятельности</p>
<p>ПК-6: способность и готовность к участию в освоении теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований; уметь применять методы научных исследований в</p>	<p>1 этап: знать экспериментальные методы исследования;</p> <p>2 этап: знать современное состояние теории и практики в области животноводства,</p>	<p>1 этап: уметь применять методы научных исследований в ветеринарии и биологии;</p> <p>2 этап: уметь объяснять информационную ценность различных показателей (констант) и механизмы регуляции деятельности клеток, тканей, органов, систем и целостного организма</p>	<p>1 этап: владеть методиками постановки эксперимента;</p> <p>2 этап: применять методы научных исследований в ветеринарии и биологии</p>

ветеринарии и биологии			
------------------------------	--	--	--

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Экологическая физиология» составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс 2	
				КР	СР
1	2	3	4	7	8
1	Лекции (Л)	20	-	20	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	20	-	20	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	48	-	48
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	20	-	20
11	Промежуточная аттестация	-	-	-	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	40	68	40	68

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	<b>Раздел 1 Предмет и методы экологической физиологии</b>	2	4	-	6	-	-	x	-	12	6	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 4 ПК 5 ПК 6
1.1.	<b>Тема 1</b> Содержание и предмет физиологической экологии	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2
1.2.	<b>Тема 2</b> Определение, приемы изучения и классификация физиологических адаптаций.	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК 3 ПК 4 ПК 5 ПК 6
1.3.	<b>Тема 3</b> Предмет и методы изучения экологической физиологии	2	-	-	2	-	-	x	-	4	2	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 3
1.4.	<b>Тема 4</b> Общие принципы адаптаций на уровне организма.	2	-	-	2	-	-	x	-	4	2	x	ПК 4 ПК 5 ПК 6
1.5.	<b>Тема 5</b> Врожденное и приобретенное в поведении животных	2	-	-	2	-	-	x	-	4	2	x	ОПК 2 ПК 3 ПК 4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
													ПК 5
2.	<b>Раздел 2 Факторы окружающей среды и регуляция гомеостаза</b>	2	4	-	4	-	-	x	-	7	4	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 4 ПК 5 ПК 6
2.1.	<b>Тема 6</b> Факторы среды и адаптация к ним организмов	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК 1 ПК 2 ПК 3
2.2.	<b>Тема 7</b> Газообмен организма и условия среды	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК 4 ПК 5 ПК 6
2.3.	<b>Тема 8</b> Влияние недостатка влаги на физиологические функции организма	2	-	-	2	-	-	x	-	4	2	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2
2.4.	<b>Тема 9</b> Повышенное и пониженное барометрическое давление и их действие на организм	2	-	-	2	-	-	x	-	3	2	x	ОПК 2 ПК 4 ПК 5 ПК 6
3.	<b>Раздел 3 Адаптации к факторам среды</b>	2	4	-	4	-	-	x	-	10	4	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 4 ПК 5



№ п/п	Наименования разделов и тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
													ПК 6
3.1.	<b>Тема 10</b> Водно-солевой обмен и условия среды	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2
3.2.	<b>Тема 11</b> Окружающее организм пространство как фактор среды	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК 3 ПК 4 ПК 5
3.3.	<b>Тема 12</b> Водно-солевой обмен у водных и наземных животных	2	-	-	2	-	-	x	-	4	2	x	ОПК 2 ПК 3 ПК 4
3.4.	<b>Тема 13</b> Адаптация к передвижениям и мышечной деятельности	2	-	-	2	-	-	x	-	6	2	x	ОПК 2 ПК 5 ПК 6
4.	<b>Раздел 4</b> Биотические факторы, экологические аспекты хронобиологии	2	8	-	6	-	-	x	-	18	6	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 4 ПК 5 ПК 6
4.1.	<b>Тема 14</b> Биотические факторы и их влияние на биологические объекты	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2
4.2.	<b>Тема 15</b> Трофическая структура биоценозов	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК 4 ПК 5 ПК 6

№ п/п	Наименования разделов и тем	Курс	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.3.	<b>Тема 16</b> Экологические аспекты хронобиологии	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 4 ПК 5 ПК 6
4.4.	<b>Тема 17</b> Сезонные изменения физиологических функций	2	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК 3 ПК 4 ПК 5 ПК 6
4.5.	<b>Тема 18</b> Пищевые адаптации	2	-	-	2	-	-	x	-	6	2	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 6
4.6.	<b>Тема 19</b> Биологические ритмы и их влияние на организм животных	2	-	-	2	-	-	x	-	6	2	x	ОПК 2 ПК 3 ПК 4 ПК 5
4.7.	<b>Тема 20</b> Сезонные изменения физиологических функций	2	-	-	2	-	-	x	-	6	2	x	ОПК 2 ПК 1 ПК 2 ПК 6
5.	<b>Контактная работа</b>	2	20	-	20	-	-	x	-			x	x
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	2	-	-	-	-	-	x	-	48	20	x	x
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	20	-	20	-	-	x	-	48	20	x	x
15.	<b>Всего по дисциплине</b>	X	20	-	20	-	-	x	-	48	20	-	x

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Содержание и предмет физиологической экологии.	2
Л-2	Определение, приемы изучения и классификация физиологических адаптаций	2
Л-3	Факторы среды и адаптация к ним организмов	2
Л-4	Газообмен организма и условия среды	2
Л-5	Водно-солевой обмен и условия среды	2
Л-6	Окружающее организм пространство как фактор среды.	2
Л-7	Биотические факторы и их влияние на биологические объекты	2
Л-8	Трофическая структура биоценозов	2
Л-9	Экологические аспекты хронобиологии	2
Л-10	Сезонные изменения физиологических функций	2
Итого по дисциплине		20

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

Не предусмотрены учебным планом

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Предмет и методы изучения экологической физиологии	2
ПЗ-2	Общие принципы адаптаций на уровне организма	2
ПЗ-3	Врожденное и приобретенное в поведении животных	2
ПЗ-4	Влияние недостатка влаги на физиологические функции организма	2
ПЗ-5	Повышенное и пониженное барометрическое давление и их действие на организм	2
ПЗ-6	Водно-солевой обмен у водных и наземных животных	2
ПЗ-7	Адаптация к передвижениям и мышечной деятельности	2
ПЗ-8	Пищевые адаптации	2
ПЗ-9	Биологические ритмы и их влияние на организм животных	2
ПЗ-10	Сезонные изменения физиологических функций	2
Итого по дисциплине		20

**5.2.4 – Темы семинарских занятий**  
Не предусмотрены учебным планом

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)**  
Не предусмотрены учебным планом

**5.2.6 Темы рефератов**  
Не предусмотрены рабочей программой

**5.2.7 Темы эссе**  
Не предусмотрены рабочей программой

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий**  
Не предусмотрены рабочей программой

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Предмет и методы изучения экологической физиологии	Морфофизиологические и поведенческие приспособления к воздействию различных форм лучистой энергии.	4
2.	<b>Тема</b> Общие принципы адаптаций на уровне организма.	Приспособления животных к обитанию в условиях снежного и ледового покрова.	4
3.	Врожденное и приобретенное в поведении животных	Адаптация к аридной зоне. Типы адаптации к условиям пустыни.	4
4.	Влияние недостатка влаги на физиологические функции организма	Пойкилотермные животные. Элементы терморегуляции. Адаптивное поведение.	4
5.	Повышенное и пониженное барометрическое давление и их действие на организм	Обратимая гипотермия и спячка как стратегии теплообмена. Экологические и физиологические отличия спячки от холодового оцепенения пойкилотермных организмов.	4
6.	Водно-солевой обмен у водных и наземных животных	Оптическая коммуникация у глубоководных животных.	4
7.	Адаптация к передвижениям и мышечной деятельности	Биотические факторы, их влияние на	6

		физиологическое состояние организма.	
8.	Пищевые адаптации	Пищевые адаптации животных аридной зооны	6
9.	Биологические ритмы и их влияние на организм животных	Приспособления животных к ночному образу жизни.	6
10.	Сезонные изменения физиологических функций	Антропогенное влияние на биосферу. Формы влияния деятельности человека на природные сообщества.	6
Итого по дисциплине			48

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Дауда Т.А., Коцаев А.Г. Экология животных. Лань, 2015 г. – 272 с. [ЭБС Лань]
2. Надеждина Е.Ю., Новикова Е.И., Филимонова О.С. Экологическая физиология. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет «Перемена», 2015. – 164 с. [IPR book]

### **6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Мешков В.М., Сычева М.В. Экологическая патология. – Оренбург, 2011. – 68 с.
2. Сеин О.Б, Жеребилов Н.И. Регуляция физиологических функций у животных.- СПб: «Лань», 2009. – 288 с. - [ЭБС Лань]
3. Медведев И.Н., Завалишина С.Ю., Кутафина Н.В. Физиологическая регуляция организма. - СПб: «Лань», 2016.- 393 с. - [ЭБС Лань]
4. Мифтахутдинов А.В. Токсикологическая экология. - СПб: «Лань», 2018. – 308 с. - [ЭБС Лань]

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

### **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе.

### **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Open office

**6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «Лань»
2. e-Library. Ru

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

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение практических работ**

Номер ПР	Тема практической работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ПЗ-1	Предмет и методы изучения экологической физиологии	Учебная комната	Интерактивная доска, препаровальный набор, рабочие растворы, лягушки	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г.
ПЗ-2	Общие принципы адаптации на уровне организма.	Учебная комната	Атласы, методички, наглядный материал	
ПЗ-3	Врожденное и приобретенное в поведении животных.	Учебная комната	Лабиринт, звонок, атласы, демонстративный материал	
ПЗ-4	Газообмен организма и условия среды	Учебная комната	Газоанализатор, модель Дондерса,	
ПЗ-5	Влияние недостатка влаги на физиологические функции организма	Учебная комната	Таблицы, рН метр, лягушки, рабочие растворы	
ПЗ-6	Водно-солевой обмен у водных и наземных животных.	Учебная комната	Лягушки, лабораторная посуда, растворы, животные.	

ПЗ-7	Адаптация к передвижениям и мышечной деятельности.	Учебная комната	Эргометр, набор грузиков, электростимулятор	
ПЗ-8	Пищевые адаптации	Учебная комната	Атласы, водяная баня, набор реактивов, лабораторная посуда	
ПЗ-9	Биологические ритмы и их влияние на организм животных.	Учебная комната	Плакаты, атласы	
ПЗ-10	Сезонные изменения физиологических функций	Учебная комната	Таблицы с референтными величинами крови разных видов животных по сезонам года	

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для обучающихся) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для обучающихся) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Набор демонстрационного оборудования в виде стендов по всем разделам физиологии.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для обучающихся) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для обучающихся) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа обучающихся проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для обучающихся), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с образовательным стандартом 871 от 30.07.2014 года по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре). Направленность программы: «Физиология»

Разработал (и):

*Ш.М. Биктеев*