


Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологии и систематики беспозвоночных животных

 О.П. Негров
5.09.2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Физиология насекомых

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

2. Профиль подготовки/специализация:

Энтомология

3. Квалификация (степень) выпускника:

Аспирантура

4. Форма обучения:

Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:

Кафедра экологии и систематики беспозвоночных животных

6. Составители программы:

Негров, О.П., д.б.н., проф., Голуб Виктор Борисович, д.б.н., проф.

7. Рекомендована: Научно-методический совет Медико-биологического факультета,
протокол №2 от 15.05.2019 г

8. Учебный год:

2022-2023

Семестр(ы):

7

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование у аспирантов знаний об основах физиологии насекомых.

цели:

- формирование у аспирантов знаний об теоретических основах физиологии насекомых, реакциях организма насекомых на воздействия факторов среды
- формирование у аспирантов знаний о механизмах функционирования всех систем органов и его регуляцией со стороны центральной нервной системы и гуморальной системы.
- формирования умения и навыков использования знаний о физиологии насекомых в прикладных целях.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Физиология насекомых» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока "Дисциплины и рассредоточенные практики" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность Энтомология.

Приступая к изучению данной дисциплины, аспиранты должны иметь теоретическую подготовку по зоологии, экологии, систематике насекомых. При этом они должны знать общие характеристики основных таксонов животного мира. У аспирантов к началу изучения дисциплины должны быть сформированы знания о строении биологических объектов, механизмах функционирования и регуляции организма животных, способность использовать методы наблюдения и описания.

Требования к входным компетенциям: у аспирантов к началу изучения дисциплины должны быть сформированы компетенции: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название	Знать	Уметь	Владеть
ПК-21	способность демонстрировать знание современных проблем, достижений и перспектив развития физиологии насекомых для решения задач в прикладных областях энтомологии	теоретические основы физиологии насекомых, реакции организма насекомых на воздействия факторов среды	использовать знания о физиологии насекомых в целях контроля численности насекомых вредителей сельского и лесного хозяйства, переносчиков заболеваний.	приемами регуляции численности насекомых на основе знаний о механизмах функционирования систем органов и его регуляцией со стороны центральной нервной системы и гуморальной системы.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

2/72

Форма промежуточной аттестации:

Зачет

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 7	Всего
Аудиторные занятия	0	0
Лекционные занятия		0
Практические занятия		0
Лабораторные занятия		0
Самостоятельная работа	68	68
Курсовая работа		0

Вид учебной работы	Семестр 7	Всего
Промежуточная аттестация	0	0
Часы на контроль		0
Всего	68	68

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Физиология	<p>1. Скелет и мускулатура. Скелетная основа сегмента, преимущества наружного скелета. Первичная и вторичная сегментация. Строение туловищного сегмента, швы и сочленения. Скелетные и висцеральные мышцы, их гистологическое строение и физиологические особенности. Соединение мышц с покровами тела.</p> <p>2. Пищеварительный аппарат. Строение пищеварительной системы. Морфологические, гистологические и ультраструктурные особенности передней, средней и задней кишки. Перитрофическая оболочка. Фильтрационные камеры. Типы секреции пищеварительных ферментов. Внекишечное пищеварение. Роль симбиотических микроорганизмов в усвоении трудно расщепляемой растительной пищи. Искусственные питательные среды.</p> <p>3. Дыхание. Трахейное дыхание наземных членистоногих и его происхождение. Особенности дыхательной системы насекомых. Строение и эволюция трахейной системы. Типы трахейной системы. Строение дыхалец, их замыкательного и фильтрующего аппаратов. Дыхальца личинок двукрылых. Теория диффузии воздуха в трахеолах. Дыхательные движения и их регуляция. Органы дыхания водных насекомых. Типы трахейных жабр: брюшные, концевые, ректальные. Особенности газообмена насекомых. Дыхание и регуляция температуры тела. Изменение газообмена при развитии и диапаузе.</p> <p>4. Кровеносная и выделительная системы. Формирование и строение полости тела насекомых. Специфика кровеносной системы, строение и иннервация сердца. Местные (добавочные) пульсирующие органы. Циркуляция крови. Состав и функция гемолимфы, типы и функция гемоцитов. Перикардиальные клетки. Строение и функция мальпигиевых сосудов, лабиальные железы. Нефроциты и другие органы накопления. Гормональная регуляция экскреции. Жировое тело, его строение и назначение. Жировое тело как источник метаболической воды. Биолюминесценция у насекомых. Строение органов свечения, их функционирование и биологическое значение. Значение жировой ткани при метаморфозе и развитии.</p> <p>5. Нервная система. Общий план строения и основные подразделения. Функции головных, грудных и брюшных ганглиев. Головной мозг и особенности его строения у общественных насекомых. Брюшная нервная цепочка, концентрация нервной системы. Строение сегментальных ганглиев. Организация синапсов, медиаторы. Организация периферической и симпатической нервной систем. Функциональные и морфологические типы нейронов:</p>

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
		<p>чувствующие, моторные, вставочные. нейросекреторные. Развитие нервной системы в онтогенезе.</p> <p>6. Органы чувств насекомых. Классификация рецепторов (экстероцепторы, проприоцепторы). Основные типы сенсилл насекомых. Морфо- функциональные признаки механо-, фоно-, хемо-, гигро-, термо- и фоторецепторов. Строение органов зрения насекомых (сложные и простые глаза, дорсальные и латеральные глазки). Специфика механорецепции, слуха, обоняния и зрения насекомых. Образование изображения в фасеточных глазах. Цветовое зрение, восприятие движений и форм предметов. Роль органов чувств в жизни насекомых (питание, размножение, расселение). Прикладное значение изучения сенсорных систем насекомых.</p> <p>7. Механизмы работы центральной нервной системы. Современные подходы к изучению ЦНС и поведения насекомых. Инстинкты, рефлексy, ассоциативное научение, инсайты. Детекторные механизмы управления поведением. Ориентация во времени и пространстве. Сигнализация у насекомых. Звуковая и химическая коммуникация. Пресоциальный уровень организации насекомых (агрегация, забота о потомстве, обмен симбионтами). Сложные формы поведения насекомых. Организация сообществ насекомых. Сенсорные основы управления поведением насекомых: принципы и подходы.</p>
	2. Размножение и развитие	<p>1. Половая система и размножение. Строение половой системы самца и самки. Сперматогенез и строение сперматозоидов. Формирование и типы сперматофоров. Типы яйцевых трубок, оогенез и вителлогенез. Формирование яйцевых оболочек. Строение хориона. Способы оплодотворения и общее направление эволюции оплодотворения наземных членистоногих, в том числе насекомых. Способы размножения насекомых: половое, бесполое (партеногенез и педогенез) и живорождение. Регуляция пола при партеногенезе. Откладка яиц и гонотрофические циклы кровососущих насекомых. Плодовитость, число генераций, смена поколений. Экологическая и физиологическая регуляция размножения.</p> <p>2. Гормональная регуляция метаморфоза и диапаузы. Эндокринные органы насекомых: нейросекреторные клетки, проторакальные железы, прилежащие тела, ретроцеребральный комплекс и перисимпатические органы. Нейрогормоны, экдизон, ювенильный гормон; их роль в управлении жизнедеятельностью насекомых. Ювеноиды и прекоцены. Диапауза и ее приуроченность к стадиям развития насекомых. Адаптивное значение диапаузы.</p>

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	1. Физиология				56	56

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
2	2. Размножение и развитие				12	12
		0	0	0	68	68

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Аспиранты знакомятся с теоретическим материалом в процессе самостоятельной работы, прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы, учебно-методических пособий, согласно указанному списку (п.15).

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе самостоятельной работы аспирантов, формирования профессиональных компетенций (ПК – 21).

Текущая аттестация по дисциплине «Физиология насекомых» проводится в 7 семестре. Текущая аттестация проводится в письменной (реферат) форме.

При подготовке к текущей аттестации аспиранты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по разделам дисциплины, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания при подготовке к текущей аттестации.

Планирование и организация текущей аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств.

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является зачет.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Для лиц с нарушением слуха на занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения реферат может быть заменен на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки на зачете может быть увеличено.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник

№ п/п	Источник
1	Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология : [учебник для студ. вузов] / Г.Я. Бей-Биенко .— Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2008 .— 485 с.
2	Рупперт, Эдвард Э. Зоология беспозвоночных. Функциональные и эволюционные аспекты = Invertebrate zoology. A functional evolutionary approach : в 4 т. : [учебник для студ. вузов, обуч. по направлению "Биология" и биол. специальностям] / Эдвард Э. Рупперт, Ричард С. Фокс, Роберт Д. Барнс .— М. ; СПб. : Academia : Филол. фак. СПбГУ, 2008- .— ISBN 978-5-7695-2740-1. Т. 3: Членистоногие / [пер. с англ. Т.А. Ганф и др.]; под ред. А.А. Добровольского, А.И. Грановича .— 7-е изд. — 2008 .— 487 с. : ил. — ISBN 978-5-7695-3496-6.
3	Бондаренко Н. В. Практикум по общей энтомологии : [учебное пособие для студ. вузов] / Н.В. Бондаренко, А.Ф. Глущенко .— Изд. 3-е .— Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2010 .— 340 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Шванвич Б.Н. Курс общей энтомологии. Введение в изучение строения и функций тела насекомых : учебник для гос. ун-тов / Б.Н. Шванвич .— М.-Л. : Советская наука, 1949 .— 899 с
2	Павловский Е.Н. Методы ручного анатомирования насекомых / Е.Н. Павловский ; АН СССР, Зоологический ин-т .— М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1957 .— 86 с.
3	Еськов Е. К. Методы и техника зоологического эксперимента : учебное пособие / Е.К. Еськов ; Рязан. гос. пед. ин-т им. С.А. Есенина; науч. ред. Т.А. Мазохин-Поршняков .— Рязань : Рязан. гос. пед. ин-т , 1991 .— 128 с.
4	Тыщенко В. П. Физиология насекомых : Учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности "Биология" / В.П. Тыщенко .— М. : Высшая школа, 1986 .— 299 с.
5	Логвиновский В.Д. Экологические основы защиты растений от вредных насекомых : учебное пособие / В.Д. Логвиновский, О.П. Негроров ; Воронежский государственный университет .— Воронеж, 1998 .— 143 с.
6	Современные экологические проблемы. Пестициды : Учеб. пособие / В.Д. Логвиновский, О.П. Негроров, Т.В. Логвиновская; Гл. ред. М. И. Чубирко; Воронеж. гос. ун-т и др. — Воронеж, 1999 .— 32 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
13	«Университетская библиотека online» - Контракт № 3010-06/05-20 от 28.12.2020. Доступ из сети ВГУ: http://biblioclub.ru/
14	«РУКОНТ» (ИТС Контекстум) - Договор ДС-208 от 01.02.2021. Доступ из сети ВГУ по логину/паролю: http://rucont.ru
15	ЗНБ ВГУ www.lib.vsu.ru
16	Электронный учебный курс «Б1.О.21 Зоология» на платформе «Электронный университет ВГУ» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=6944

17	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru/).
18	Электронные ресурсы издательства Springer Nature (http://link.springer.com/)

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Класс насекомые. Отряд перепончатокрылые / Воронеж. гос. ун-т; сост. О.Н. Бережнова .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 .— 43 с. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/sep06140.pdf >.
2	Негробов О.П. Двукрылые насекомые: экология, биология развития, трофическая специализация, биотопическая приуроченность, определительная таблица региональной фауны : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: О.П. Негробов, Н.Ю. Пантелеева, О.Н. Бережнова .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013 .— 103 с. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m13-219.pdf >.
3	Бережнова О.Н. Перепончатокрылые насекомые: морфология, систематика, экология. Подотряд сидячебрюхие перепончатокрылые : учебное пособие : [для студ. обуч. по направлению: 020400 - Биология; 022000 - Экология, при проведении спецпрактикума (профили "Биоэкология" и "Зоология"), практических занятий по курсу "Биоразнообразию" и учеб. полевой практике по биоэкологии и зоологии беспозвоночных] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. О.Н. Бережнова .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 .— 115 с. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-114.pdf >.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

- информационно-коммуникационные технологии: методическое обеспечение учебной дисциплины, с использованием электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО "ВГУ" - Образовательный портал «Электронный университет ВГУ» (www.edu.vsu.ru).

- мультимедийные технологии: проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer, проектор NEC V281W, Телевизор Hyundai H-LED32V8, ноутбук Asus, компьютеры (системный блок Intel Celeron CPU 430 1.8 GHz, монитор Samsung SyncMaster 17) (12 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»

Программное обеспечение:

DreamSpark (неограниченное кол-во настольных и серверных операционных систем Microsoft для использования в учебном и научном процессе) - лицензия действует до 31.12.2019, дог. 3010-15/1102-16 от 26.12.2016.

Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, бессрочная лицензия Academic Open, дог. 0005003907-24374 от 23.10.2006.

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение)

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория большого практикума по беспозвоночным животным Специализированная мебель, ноутбук, экран для проектора, проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer. Микроскоп бинокулярный, стерео-МС-1. Микроскоп монокулярный, учебный Ломо (10 шт.). Учебная коллекция насекомых, инструментарий. WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmс,	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, 282 ауд.
--	---

OfficeStandard 2019 Single OLV NL EachAcademicEditionAdditionalProduct, KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Расширенный RussianEdition, Веб-браузер GoogleChrome, Веб-браузер MozillaFirefox	
Компьютерный класс, помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Core i5-2300 CPU, монитор LG Flatron E2251 (10 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»	(г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 40/3

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-21 способность демонстрировать знание современных проблем, достижений и перспектив развития физиологии насекомых для решения задач в прикладных областях энтомологии	<p>знать теоретические основы физиологии насекомых, реакции организма насекомых на воздействия факторов среды;</p> <p>уметь использовать знания о физиологии насекомых в целях контроля численности насекомых вредителей сельского и лесного хозяйства, переносчиков заболеваний;</p> <p>владеть приемами регуляции численности насекомых на основе знаний о механизмах функционирования систем органов и его регуляцией со стороны центральной нервной системы и гуморальной системы.</p>	<p>1. Физиология</p> <p>2. Размножение и развитие</p>	Реферат, КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критериями оценивания компетенций (результатов обучения) на зачете являются:

- «зачтено» выставляется аспиранту, если он полностью или в большей мере владеет знаниями по теоретическим основам физиологии насекомых, знает реакции организма насекомых на воздействия факторов среды, имеет представления об использовании знаний по физиологии насекомых в целях контроля численности насекомых вредителей сельского и

лесного хозяйства, переносчиков заболеваний, приемов регуляции численности насекомых на основе знаний о механизмах функционирования систем органов и его регуляцией со стороны центральной нервной системы и гуморальной системы.

- «не зачтено» выставляется аспиранту, если он не знает основных положений по изучаемой дисциплине, допускает грубые ошибки, не знает реакции организма насекомых на воздействия факторов среды, не имеет представления об использовании знаний по физиологии насекомых в целях контроля численности насекомых.

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1. Перечень вопросов к зачету.

1. Скелетная основа сегмента, преимущества наружного скелета. Первичная и вторичная сегментация. Строение туловищного сегмента, швы и сочленения.
2. Скелетные и висцеральные мышцы. Соединение мышц с покровами тела.
3. Строение пищеварительной системы.
4. Типы секреции пищеварительных ферментов. Внекишечное пищеварение.
5. Трахейное дыхание наземных членистоногих и его происхождение. Особенности дыхательной системы насекомых.
6. Особенности газообмена насекомых. Дыхание и регуляция температуры тела. Изменение газообмена при развитии и диапаузе.
7. Органы дыхания водных насекомых.
8. Формирование и строение полости тела насекомых. Специфика кровеносной системы, строение и иннервация сердца.
9. Выделительная система насекомых. Гормональная регуляция экскреции. Жировое тело, его строение и назначение.
10. Строение нервной системы насекомых. Функции головных, грудных и брюшных ганглиев.
11. Головной мозг и особенности его строения у общественных насекомых.
12. Организация периферической и симпатической нервной систем.
13. Органы чувств насекомых. Классификация рецепторов (экстероцепторы, проприоцепторы). Основные типы сенсилл насекомых.
14. Органы зрения насекомых. Особенности строения глаз у ночных и дневных насекомых.
15. Органы слуха у насекомых. Роль органов чувств в жизни насекомых.
16. Половая система насекомых. Строение половой системы самца и самки.
17. Размножение насекомых. Способы оплодотворения и общее направление эволюции оплодотворения наземных членистоногих, в том числе насекомых.
18. Способы размножения насекомых: половое, бесполое (партеногенез и педогенез) и живорождение.
19. Эндокринные органы насекомых: нейросекреторные клетки, проторакальные железы, прилежащие тела, ретроцеребральный комплекс и перисимпатические органы.
20. Диапауза и ее приуроченность к стадиям развития насекомых. Адаптивное значение диапаузы.

19.3.2. Темы рефератов.

1. Участие ферментативной и выделительной системы насекомых в обезвреживании ядов растительного происхождения. Использование растительных токсинов (пиретроиды и др.) в борьбе с вредными насекомыми.
2. Токсикологическое влияние пестицидов на пищеварительную и дыхательную систему насекомых.
3. Токсикологическое влияние пестицидов на нервную систему насекомых.
4. Современные подходы к изучению ЦНС и поведения насекомых. Инстинкты, рефлексy, ассоциативное научение, инсайты. Возможности управления поведением насекомых человеком.
5. Сигнализация у насекомых. Звуковая и химическая коммуникация. Использование аттрактантов и феромонов в борьбе с вредными насекомыми.

6. Сенсорные основы управления поведением насекомых: принципы и подходы. Использование физических методов (звуковые, электромагнитные приборы, светоловушки) в борьбе с вредными насекомыми.
7. Экологическая и физиологическая регуляция размножения насекомых. Экологические подходы в борьбе с вредными насекомыми на разных стадиях развития.
8. Гонотрофические циклы кровососущих насекомых. Плодовитость, число генераций, смена поколений. Особенности регуляции численности гематофагов и методы уничтожения.
9. Гормональная регуляция метаморфоза и диапаузы. Экдистерон-синтезирующие растения. Применение экдизонов в регуляции численности вредителей.

Критерии оценки реферата:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью раскрыл тему реферата по изучаемой теме, использовал значительное количество литературных источников, в том числе из реферируемых центральных изданий, отечественных и зарубежных монографий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью раскрыл тему реферата по изучаемой теме, использовал в качестве литературных источников учебные пособия и отечественные монографии;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не полностью раскрыл изучаемую тему, использовал 2-4 литературных источника;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает основных положений по изучаемой теме, допускает грубые ошибки, использовал один источник информации.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе самостоятельной работы аспирантов, формирования профессиональных компетенций (ПК – 21).

Текущая аттестация по дисциплине «Физиология насекомых» проводится в 7 семестре.

При подготовке к текущей аттестации аспиранты самостоятельно изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу.

Планирование и организация текущей аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств.

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является устный зачет.

При подготовке к промежуточной аттестации аспиранты самостоятельно изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по разделам дисциплины, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний, степень сформированности умений и навыков.

Шкала оценивания приведена выше (п. 19.2)

Пример контрольно-измерительного материала по учебной дисциплине Б1.В.ДВ.02.01
Физиология насекомых

УТВЕРЖДАЮ

заведующий кафедрой зоологии и паразитологии

_____ В.Б. Голуб

__._.20__ г.

Направление подготовки / специальность 06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Физиология насекомых

Форма обучения очная

Вид контроля зачет

Контрольно-измерительный материал № 1

1. Особенности газообмена насекомых. Дыхание и регуляция температуры тела. Изменение газообмена при развитии и диапаузе.
2. Диапауза и ее приуроченность к стадиям развития насекомых. Адаптивное значение диапаузы.

Преподаватель _____ Голуб В.Б.