

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
зоологии и паразитологии
В.Б. Голуб



30.11.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.09 Основы систематики и экологии насекомых**

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:** 06.03.01 Биология
- 2. Профиль подготовки/специализация:** Зоология
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма образования:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** Зоологии и паразитологии
- 6. Составители программы:** Негробов Сергей Олегович, кандидат биол. наук, доцент
- 7. Рекомендована:** Научно-методический совет Медико-биологического факультета, протокол №5 от 18.03.2020 г
- 8. Учебный год:** 2021-2022 **Семестр(ы):** 4

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины – формирование у студентов знаний о теоретических основах систематики животных, о современных подходах и направлениях в таксономии, принципах и правилах зоологической номенклатуры, современной системы класса Насекомые, экологических группах насекомых, роли экологических факторов в развитии, размножении, формировании фауны и энтомокомплексов.

Задачи учебной дисциплины: формирование у студентов системы знаний о научных основах систематики и таксономии; формирование знаний о принципах и закономерностях, лежащих в основе таксономического деления животного мира; формирование знаний понятийного аппарата и правил зоологической номенклатуры, навыков использования знаний об экологических особенностях насекомых для регуляции численности насекомых, имеющих сельскохозяйственное, лесохозяйственное, медицинское и ветеринарное значение.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина «Основы систематики и экологии насекомых» относится к вариативной части блока "Дисциплины (модули)" Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-2	Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.	знать: научные основы систематики и таксономии насекомых, правила зоологической номенклатуры, экологические особенности насекомых имеющих сельскохозяйственное, лесохозяйственное, медицинское и ветеринарное значение; уметь: работать с каталогами и кадастрами, критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных энтомологических исследований; иметь навыки: составления научных отчетов, обзоров, кадастровых списков по результатам энтомологических исследований.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час — 4 зет/ 144 ч.

Форма промежуточной аттестации - экзамен

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)		
	Всего	По семестрам	
		№ 4	
Аудиторные занятия	42	42	
в том числе:			
лекции	14	14	
практические			
лабораторные	28	28	
Самостоятельная работа	66	66	
Форма промежуточной аттестации (экзамен)	36	36	
Итого:	144	144	

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1. Систематика насекомых и зоологическая номенклатура		
1.1.1	Основы таксономии	Основные понятия вида: фенон, таксон, категория. Категория вида. Проблема вида как основной единицы систематики. Типологическая концепция вида, номиналистская и биологическая концепции. Монотипические и политипические виды. Подвид и его географическая концепция. Подразделения вида нетаксономического характера. Надвид. Высшие таксоны и методология их изучения. Понятие о категориях высших таксонов. Таксономия и филогения. Границы таксонов, сходство и родство. Критерии границ и рангов таксонов. Особенности категорий рода, семейства, отряда, класса, типа. Таксономические признаки и методы их изучения. Понятие о признаке или фене. Таксономический признак и адаптация. Типы таксономических признаков. Изменчивость признаков, методы ее изучения. Анализ фенонов в условиях аллопатричности и симпатричности.
1.1.2	Таксономический анализ. КATALOGI как свод систематических данных.	Таксономический анализ видовой категории. Виды-двойники. Перекрытие пределов изменчивости. Проблема выделения подвидов (подвиды, аллопатрические виды). Развитие биологической концепции в систематике. Проблема "взвешивания" признаков. Проблема таксономических рангов. Процедура классификации. Зоологическая номенклатура (принципы и правила). Описание и диагноз таксона. Понятие о типовых экземплярах: тип, голотип, неотип, синтип, котип, паратип, аллотип, топотип. Правила таксономических публикаций, их виды. Валидность и пригодность. Гомонимия и синонимия. КATALOGI как свод данных по систематике таксономической категории. Использование кATALOGI для составления отчетов систематических, фаунистических, кадастровых исследований
1.1.3	Первичнобескрылые, Древнекрылые и Блаттоптероидные и Ортоптероидные насекомые.	Первичнобескрылые насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика первичнобескрылых. Древнекрылые насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика древнекрылых. Блаттоптероидные насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика блаттоптероидных. Ортоптероидные насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика ортоптероидных.
1.1.4	Немиптероидные и Неуроптероидные насекомые	Немиптероидные насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика хемиптероидных. Неуроптероидные насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика неуроптероидных.
1.1.5	Коллеоптероидные и Мекоптероидные насекомые	Коллеоптероидные насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика коллеоптероидных. Мекоптероидные насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика мекоптероидных.
1.2 Экология насекомых		
1.2.1	Взаимоотношение насекомых со средой обитания. Воздействие абиотических факторов	Водные, амфибиотические, почвенные, наземные экологические группы насекомых. Адаптивные приспособления к средам обитания. Выявление специфических ответных реакций насекомых на ведущие

		<p>факторы среды. Термический фактор. Регуляция температуры насекомыми. Понятия: стенотермные, эвритермные, хемойотермные, гелиотермные виды. Влияние температуры на: географическое распространение насекомых, локализацию видов в пределах среды их обитания, на онтогенез. Порог развития, сумма эффективных температур. Влияние температуры на потребление пищи, поведение. Экологические, этологические адаптации к температуре. Влияние на насекомых влажность, осадков. Экологические группы по отношению к влаге, источники получения воды, механизм защиты от обезвоживания. Влияние влажности на продолжительность жизни, выбор биотопов, диморфизм, поведение. Совместное влияние температуры и влажности. Влияние на насекомых света. Биологические ритмы, циркадные ритмы, лунные ритмы. Влияние ветра атмосферного давления, электрических полей, ионизации на насекомых.</p>
1.2.2	Влияние биотических факторов на насекомых. Популяции насекомых	<p>Типы взаимодействия насекомых одного и разных видов в распределении по территории. Функционировании популяций, сообществ насекомых. Гомотипические реакции насекомых: групповой эффект, массовый эффект, внутривидовая конкуренция. Гетеротипические реакции: нейтрализация, конкуренция, мутуализм, сотрудничество, комменсализм, паразитизм, хищничество, рабовладельчество. Пища как фактор среды и ее влияние на насекомых. Влияние качества пищи на плодовитость, продолжительность жизни, рост, регуляцию их численности. Смена пищевых ресурсов. Влияние количества пищи на жизнедеятельность насекомых. Пищевая специализация, пищевые режимы. Питательная ценность корма. Экологические связи насекомых с растениями. Коэффициент вредоносности. Типы повреждений. Перенос возбудителей заболевания растений. Защитные приспособления у насекомых и у растений. Роль насекомых в опылении. Экологические ниши. Смена местообитаний. Жизненные формы насекомых, морфо-экологические типы. Экологический викариат. Типы роста численности. Понятия модифицирующие и регулирующие факторы. Регуляция численности насекомых. Типы механизмов регуляции. Внутривидовые механизмы регуляции численности. Биоценоотические регуляторные механизмы: естественные враги, болезни, реакция кормового растения. Общая схема динамики численности насекомых. Теории динамики численности насекомых.</p>
2. Практические занятия		
2.1		
3. Лабораторные работы		
3.1 Систематика насекомых		
3.1.1	Таксономический анализ. КATALOGI как свод систематических данных.	<p>Описание и диагноз конкретного таксона. Процедура классификации. Обозначение типовых экземпляров: тип, голотип, неотип, синтип, котип, паратип, аллотип, топотип. Определение валидности и пригодности названия конкретного таксона. Работа с каталогами.</p>
3.1.2	Отряды первичнобескрылых - Podura, Protura и Thysanura. Отряд Ephemeroptera и Odonata.	<p>Отряды первичнобескрылых Podura, Protura и Thysanura. Особенности морфологии. Диагностические признаки отрядов и семейств. Отряд Ephemeroptera и Odonata. Особенности морфологии. Диагностические признаки отрядов и семейств.</p>
3.1.3	Отряд Blattoptera и Orthoptera.	<p>Отряд Blattoptera и Orthoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки отрядов и семейств.</p>
3.1.4	Отряд Homoptera.	<p>Отряд Homoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.</p>
3.1.5	Отряд Heteroptera.	<p>Отряд Heteroptera. Особенности морфологии.</p>

		Диагностические признаки семейств и родов.
3.1.6	Отряд Coleoptera.	Отряд Coleoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
3.1.7	Отряд Hymenoptera.	Отряд Hymenoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
3.1.8	Отряд Neuroptera.	Отряд Neuroptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
3.1.9	Отряды Trichoptera, Mecoptera и Siphonaptera.	Отряды Trichoptera, Mecoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов. Отряд Siphonaptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
3.1.1 0	Отряд Lepidoptera.	Отряд Lepidoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
3.1.1 1	Отряд Diptera.	Отряд Diptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
3.2 Экология насекомых		
3.2.1	Взаимоотношение насекомых со средой обитания. Воздействие абиотических факторов	Адаптивные приспособления к средам обитания. Экологические группы насекомых. Анализ фауны по соотношению экологических групп.
3.2.2	Влияние биотических факторов на насекомых.	Жизненные формы насекомых, морфо-экологические типы. Конвергентное сходство в различных таксономических группах. Коэффициент вредности. Типы повреждений.
3.3.3	Популяции насекомых.	Теории динамики численности насекомых; факториальные: трофическая, энергетическая, климатическая, синоптическая, стационарная. Синтетическая теория численности. Типы динамики численности насекомых: устойчивый, сезонный, многолетний. Латентный, эпизодический, перманентный, стабильный, продромальный, эруптивный типы. Фазы популяционной динамики. Динамика численности скрытноживущих и открытоживущих насекомых.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Систематика насекомых	10		22	42	74
2	Экология насекомых	4		6	24	34
	Итого	14		28	66	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Бакалавры знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой литературы, учебно-методических пособий, согласно приведенному в рабочей программе списку. Индивидуально, либо в составе групп готовят доклады с презентациями, которые затем представляют на лабораторных занятиях. Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, Текущие аттестации включают в себя тестирование по разделам дисциплины.

Планирование и организация текущих аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением оценочных материалов. Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и учитываются при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков, обучающихся является экзамен.

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 информация по учебной дисциплине (лекции, методические рекомендации к выполнению лабораторных работ, основная и дополнительная литература) размещены на электронном ресурсе lib.vsu.ru. На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

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

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

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья, часть занятий может быть реализована дистанционно с использованием электронного ресурса lib.vsu.ru. На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

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

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Догель В.А.. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель. — М. : Альянс, 2009. — 605 с.
2	Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных : учеб. для студ. вузов / И. Х. Шарова. — М. : ВЛАДОС, 2004. — 591 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Алеев Ю.Г. Экоморфология. Киев: Наук.думка, 1986.— 423 с.
4	Викторов, Л. В. Вопросы морфологии и экологии животных : Сб. науч. трудов / Тверской гос. ун-т. — Тверь, 1997. — 157 с.
5	Гиляров А.М. Популяционная экология. - М.: Изд-во МГУ, 1990. - 184 с.
6	Котт, Х. Приспособительная окраска животных — М. : Изд-во иностр. лит, 1950 .— 543 с.
7	Современная систематика насекомых / Н. Ю. Ключе. [Ч. 1]: Принципы систематики живых организмов и общая система насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых .— 2000 .— 332,[2] с. : ил., табл. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— ISBN 5-8114-0216-3
8	Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. М.: Дрофа, 2004. - 416 с.
9	Шарова И.Х. Жизненные формы жуков (Coleoptera, Carabidae).— М. : Наука, 1981 .— 360 с
10	Шарова И.Х. Проблемы экологической морфологии / И.Х. Шарова, В.А. Свешников.— М.: Знание, 1988 .— 62 с. .
11	Щварц С.С. Эволюционная экология животных. — Свердловск, 1969.

12	Яхонтов В.В. Экология насекомых. М.: Высшая школа, 1969. - 488 с. .
----	---

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
13	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. - www.lib.vsu.ru ЗНБ ВГУ
14	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета Полнотекстовые базы данных. Электронные книги и журналы https://lib.vsu.ru/?p=4&t=2
15	«Университетская библиотека online» https://biblioclub.ru/
16	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/
17	ЭБС "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
18	Электронные журналы "ИВИС" https://dlib.eastview.com/
19	Электронная библиотека кафедры зоологии и паразитологии ВГУ http://www.bio.vsu.ru/zoop/work_books.html
20	Электронная библиотечная система Elibrary https://elibrary.ru/defaultx.asp
21	Электронная библиотечная система Флора и фауна : http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm
22	Сайт МСОП (категории уязвимости видов) http://www.iucnredlist.org/

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области / под ред. проф. О.П. Негрובה. - Воронеж, Воронежский государственный университет, 2005. — 825 с.
2	Издание на др. носителе: Взаимоотношения насекомых с растениями. Вредоносность насекомых [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [для преподавателей вузов, аспирантов, магистрантов и студ. вузов ; для направлений: 020400 - Биология, 022000 -Экология и природопользование] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. : В.Д. Логвиновский, О.Н. Бережнова .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015.
3	Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Класс насекомые. Отряд перепончатокрылые / Воронеж. гос. ун-т; сост. О.Н. Бережнова .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 — 43 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 41 . <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/sep06140.pdf >.
4	Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Класс насекомые (Insecta). Отряд Trichoptera - ручейники : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Н.В. Данькова, В.Д. Логвиновский .— Воронеж : ЛОП ВГУ, 2006 .— 51 с. : ил. — Библиогр.: с. 43 .— <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/ma_v07006.pdf >.
5	Издание на др. носителе: Перепончатокрылые насекомые: морфология, систематика, экология. Подотряд сидячебрюхие перепончатокрылые [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студ. обуч. по направлению: 020400 - Биология; 022000 - Экология, при проведении спецпрактикума (профили "Биоэкология" и "Зоология"), практических занятий по курсу "Биоразнообразии" и учеб. полевой практике по биоэкологии и зоологии беспозвоночных] / Воронеж. гос. ун-т ; сост. О.Н. Бережнова .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014.
6	Издание на др. носителе: Двукрылые насекомые: экология, биология развития, трофическая специализация, биотопическая приуроченность, определительная таблица региональной фауны [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов : [для студ. 3 к. (дневной и очно-заоч. формы обуч.) и учеб. полевой практики "Биоэкология и зоология беспозвоночных", проводящейся для студ. 1 к. по направлению 020201 - Биология (дневная форма обуч.)] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: О.П. Негрובה, Н.Ю. Пантелеева, О.Н. Бережнова .— Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2013.

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

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)

Учебная и научная литература по курсу. Видеозаписи, связанные с программой курса, компьютерные демонстрации, технические возможности для их просмотра и прослушивания. Свободный доступ в Интернет, наличие компьютерных программ общего назначения. Операционные системы: семейства Windows.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лаборатория большого практикума по беспозвоночным животным (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, 282 ауд.)	Специализированная мебель, экран для проектора, проектор Acer DSV0809-DLP, Телевизор Supra STV-LC42T410FL, ноутбук Acer. Микроскоп бинокулярных, стерео МС-1 (10 шт.). Микроскоп монокулярный, учебный Ломо (10 шт.). Учебная коллекция (сухие и влажные препараты по беспозвоночным животным, гербарные образцы биоповреждений растений), инструментарий.
--	--

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-2 Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.	знать: научные основы систематики и таксономии насекомых, правила зоологической номенклатуры, экологические особенности насекомых, имеющих сельскохозяйственное, лесохозяйственное, медицинское и ветеринарное значение;	1. Систематика насекомых и зоологическая номенклатура	Контрольная работа
	уметь: работать с каталогами и кадастрами, критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных энтомологических исследований;	1. Систематика насекомых и зоологическая номенклатура 2. Экология насекомых	Практическое задание
	иметь навыки: составления научных отчетов, обзоров, кадастровых списков по результатам энтомологических исследований.	1. Систематика насекомых и зоологическая номенклатура 2. Экология насекомых	Практическое задание
Промежуточная аттестация - экзамен			Комплект КИМ

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

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полном объеме знает научные основы систематики и таксономии насекомых, правила зоологической номенклатуры, экологические особенности насекомых, имеющих сельскохозяйственное, лесохозяйственное, медицинское и ветеринарное значение. Демонстрирует умение работать с каталогами и кадастрами, критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных энтомологических исследований. Демонстрирует навыки составления научных отчетов, обзоров, кадастровых списков по результатам энтомологических исследований. (ПК-2)	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся в целом знает, но имеет отдельные пробелы по научным основам систематики и таксономии насекомых, правилам зоологической номенклатуры, экологическим особенностям насекомых, имеющих сельскохозяйственное, лесохозяйственное, медицинское и ветеринарное значение. Демонстрирует умение работать с каталогами и кадастрами, критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных энтомологических исследований, но допускает отдельные неточности. Демонстрирует навыки составления научных отчетов, обзоров, кадастровых списков по результатам энтомологических исследований, но не в полном объеме. (ПК-2)	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся выборочно (частично) знает, научные основы систематики и таксономии насекомых, правила зоологической номенклатуры, экологические особенности насекомых, имеющих сельскохозяйственное, лесохозяйственное, медицинское и ветеринарное значение. Не в полной мере демонстрирует умение работать с каталогами и кадастрами, критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных энтомологических исследований. Не в полной мере демонстрирует навыки составления научных отчетов, обзоров, кадастровых списков по результатам энтомологических исследований. (ПК-2) допускает ошибки и неточности. Или не соответствует двум из критериев, не полностью ответил на дополнительные вопросы	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым всем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки, не владеет понятийным аппаратом, не знает научные основы систематики и таксономии насекомых, правила зоологической номенклатуры, экологические особенности насекомых имеющих сельскохозяйственное, лесохозяйственное, медицинское и ветеринарное значение.	–	<i>Неудовлетворительно</i>

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 экзамену:

1. Основные понятия таксономии: фенон, таксон, категория.
2. Категория вида. Проблема вида как основной единицы систематики. Концепция вида.
3. Монотипические и политипические виды. Подвид и надвид.
4. Понятие о категориях высших таксонов, методология их изучения.

5. Таксономия и филогения. Границы таксонов, критерии границ и рангов таксонов.
6. Особенности категорий рода, семейства, отряда, класса, типа.
7. Таксономические признаки и методы их изучения.
8. Понятие о признаке или фене. Типы таксономических признаков.
9. Изменчивость признаков, методы ее изучения.
10. Таксономический анализ видовой категории.
11. Виды-двойники. Перекрывание пределов изменчивости.
12. Проблема выделения подвидов (подвиды, аллопатрические виды).
13. Развитие биологической концепции в систематике.
14. Процедура классификации. Зоологическая номенклатура (принципы и правила).
15. Описание и диагноз таксона. Понятие о типовых экземплярах: тип, голотип, неотип, синтип, котип, паратип, аллотип, топотип.
16. Правила таксономических публикаций, их виды.
17. Валидность и пригодность. Гомонимия и синонимия.
18. Первичнобескрылые насекомые. Особенности строения, биологии развития и экологии. Систематика первичнобескрылых.
19. Отряд Ephemeroptera. Особенности строения, биологии развития и экологии. Диагностические признаки семейств и родов.
20. Отряд Odonata. Особенности строения, биологии развития и экологии. Диагностические признаки семейств и родов.
21. Отряд Blattoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств.
22. Отряд Orthoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств.
23. Отряд Homoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
24. Отряд Heteroptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
25. Отряд Psocoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
26. Отряд Phthiraptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
27. Отряд Neuroptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
28. Отряд Coleoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
29. Отряд Hymenoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
30. Отряд Mecoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
31. Отряд Trichoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
32. Отряд Lepidoptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
33. Отряд Diptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
34. Отряд Siphonaptera. Особенности морфологии. Диагностические признаки семейств и родов.
35. Адаптивные приспособления насекомых к почвенной среде обитания.
36. Адаптивные приспособления насекомых к водной среде обитания.
37. Адаптивные приспособления насекомых к наземно-воздушной среде обитания.
38. Термический фактор. Регуляция температуры насекомыми.
Понятия: стенотермные, эвритермные, хемойотермные, гелиотермные виды.
39. Влияние температуры на: географическое распространение насекомых, локализацию видов в пределах среды их обитания, на онтогенез.

40. Порог развития, сумма эффективных температур. Влияние температуры на потребление пищи, поведение. Экологические, этологические адаптации к температуре.
41. Влияние на насекомых влажности, осадков. Экологические группы по отношению к влаге, источники получения воды, механизм защиты от обезвоживания.
42. Влияние влажности на продолжительность жизни, выбор биотопов, диморфизм, поведение.
43. Влияние на насекомых света. Биологические ритмы, циркадные ритмы, лунные ритмы. Влияние ветра атмосферного давления, электрических полей, ионизации на насекомых.
44. Теории динамики численности насекомых. Синтетическая теория численности.
45. Типы динамики численности насекомых
46. Типы взаимодействия насекомых одного вида, распределение по территории.
47. Типы взаимодействия насекомых разных видов
48. Пища как фактор среды и ее влияние на насекомых.
49. Экологические связи насекомых с растениями. Роль насекомых фитофагов в природе.
50. Сапрофагия и некрофагия. Роль насекомых сапро- и некрофагов в природе.
51. Регуляция численности насекомых.

19.3.2 Перечень практических заданий:

Практическое задание выполняется студентом в рамках самостоятельной работы. Задание направлено на развитие и закрепление умений и навыков составления научных отчетов, обзоров, кадастровых списков по результатам энтомологических исследований. работы с литературными источниками, каталогами и компьютерными базами данных, в том числе и на иностранных языках, по систематике, критически анализировать получаемую информацию.

Основой для выполнения практического задания является кадастр беспозвоночных животных Воронежской области (2005 г.). В ходе самостоятельной работы с литературными источниками вносятся уточнения в список фауны, в соответствии с нормами зоологической номенклатуры уточняется статус каждого вида, по систематическим каталогам приводятся синонимия и авторские указания для номенклатурных актов, места хранения типовых экземпляров, типовое местонахождение, мировое распространение. Рангом таксономической группы может быть как отряд, подотряд, так и семейство, или подсемейство объемом не менее 25 видов. Таксономическую группу для выполнения практического задания студент может выбрать самостоятельно с учетом планируемой темы выпускной квалификационной работы, или из предложенного списка.

1. Кадастр Длинноусых прямокрылых (Orthoptera) Воронежской области.
2. Кадастр ежемух (Diptera: Tachinidae) Воронежской области.
3. Кадастр кожистокрылых (Dermaptera) Воронежской области.
4. Кадастр складчатокрылых ос (Hymenoptera: Vespidae) Воронежской области.
6. Кадастр сетчатокрылых (Neuroptera) Воронежской области.
7. Кадастр божьих коровок (Coleoptera: Coccinellidae) Воронежской области.
8. Кадастр типулоидных двукрылых (Diptera: Cyliodromidae, Limoniidae, Pediciidae and Tipulidae) Воронежской области.
9. Кадастр огневок (Lepidoptera: Pyralidae) Воронежской области.
10. Кадастр стрекоз (Odonata) Воронежской области.

Критерии оценки:

Критериями оценивания компетенций (результатов) являются:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он собрал и проанализировал литературу по фауне Воронежской области и мировую литературу по систематике рассматриваемого таксона, в том числе из реферируемых центральных изданий, монографий, электронных баз данных, выбрал валидные виды, правильно расставил синонимы, указал источник литературы по каждому номенклатурному акту и распространению вида.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он собрал и проанализировал литературу по фауне Воронежской области и мировую литературу по систематике рассматриваемого таксона, в том числе из реферируемых центральных изданий, монографий, электронных баз данных, выбрал валидные виды, правильно расставил синонимы, указал источник литературы по каждому номенклатурному акту и распространению вида, но допустил пробелы и неточности.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он не полностью собрал и проанализировал литературу по фауне Воронежской области и мировую литературу по систематике рассматриваемого таксона, допустил ошибки при выделении валидные виды, синонимов, не указал источник литературы по каждому номенклатурному акту и распространению вида.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не выполнил задание или допустил грубые ошибки.

19.3.3 Тестовые задания

19.3.4 Перечень заданий для контрольных работ

1. Диагностические признаки отрядов и семейств первичнобескрылых — Protura, Diplura, Podura и Thysanura.
2. Диагностические признаки отрядов и семейств Ephemeroptera и Odonata .
3. Диагностические признаки отрядов и семейств Orthoptera
4. Диагностические признаки отряда и семейств Homoptera.
5. Диагностические признаки отряда и семейств Heteroptera.
6. Диагностические признаки отряда и семейств Psocoptera.
7. Диагностические признаки отряда и семейств Phthiraptera
8. Диагностические признаки отрядов и семейств Coleoptera.
9. Диагностические признаки отряда и семейств Hymenoptera.
10. Диагностические признаки отряда и семейств Neuroptera.
11. Диагностические признаки отряда и семейств Mecoptera.
12. Диагностические признаки отряда и семейств Trichoptera,
13. Диагностические признаки отряда и семейств Lepidoptera.
14. Диагностические признаки отряда и семейств Diptera.
15. Диагностические признаки отряда и семейств Siphonaptera.

Критерии оценки:

Критериями оценивания компетенций (результатов) являются:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью владеет терминологией по изучаемым таксонам, знает систематику и морфологические особенности отрядов.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он владеет терминологией по изучаемым таксонам, знает систематику и морфологические особенности отрядов, но допускает незначительные ошибки по отдельным разделам изучаемой темы.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он владеет терминологией по изучаемым таксонам, знает систематику и морфологические особенности отрядов, но допускает ошибки по отдельным разделам изучаемой темы.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает основных положений по изучаемой теме, допускает грубые ошибки.

19.3.5 Темы курсовых работ

19.3.6 Темы рефератов:

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 «Основы систематики и экологии насекомых» 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 по дисциплине «Основы систематики и экологии насекомых» проводится два раза в 4 семестре. Текущая аттестация проводится в письменной форме: выполнение контрольной работы и подготовка практического задания.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и практических занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания.

Планирование и организация текущих аттестаций 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 и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является устный экзамен.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний по дисциплине «Основы систематики и экологии насекомых», и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков.

Шкала оценки приведена выше (п. 19.2)