


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологии и систематики беспозвоночных животных


О.П. Негробов
5.09.2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**
06.06.01 Биологические науки
- 2. Профиль подготовки/специализация:** 03.02.05 Энтомология
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** кафедра экологии и систематики беспозвоночных животных
- 6. Составитель программы:** Негробов О.П., д.б.н., проф., Голуб В.Б., д.б.н., проф.
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета, протокол № 2 от 15.05.2019 г.
- 8. Учебный год:** 2019-2020, 2020-2021 Семестр(ы): 1,2,4

9. Цель научно-исследовательской деятельности: научно-исследовательской деятельности - выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи научно-исследовательской деятельности:

1. Приобретение навыков и развитие умений планирования научно-исследовательской работы и выбора темы исследования после ознакомления с тематикой исследовательских работ в данной области;
 2. Формирование способности к изучению литературных и других информационных источников по выбранной тематике с привлечением современных информационных технологий;
 3. Формулирование и решение задач, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
 4. Приобретение навыков, при необходимости, корректировки плана проведения научно-исследовательской работы;
 5. Выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме кандидатской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя);
 6. Приобретение способности к формулировке выводов работы, отвечающих поставленным задачам;
 7. Сформировать умение к формулировке новизны, актуальности и практической значимости работы в соответствии с поставленной целью;
 8. Приобретение навыков составления отчета о научно-исследовательской работе.
- За время выполнения НИР аспирант должен сформулировать тему кандидатской диссертации и обосновать целесообразность ее разработки.

10. Место практики в структуре ООП: Научно-исследовательская деятельность является важнейшей составной частью всего процесса подготовки аспирантов по профилю подготовки «Энтомология». Научно-исследовательская деятельность аспиранта предполагает наличие у аспирантов знаний по анатомии и морфологии насекомых, экологии насекомых, основ систематики насекомых, зоогеографии. Приступая к научно-исследовательской работе, аспиранты должны иметь теоретическую подготовку по этим дисциплинам.

Знания и навыки, полученные аспирантами при выполнении НИД, необходимы при подготовке и написании кандидатской диссертации по специальности 03.02.05 – Энтомология.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения Вид

практики: учебная, производственная

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретная

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК -	способность	знать: современные направления и

1	самостоятельно осуществлять научно - исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно - коммуникационных технологий.	методы в избранной профессиональной области и смежных областях биологических наук. уметь: обсуждать полученные результаты в профессиональной и междисциплинарной аудитории. владеть: системным пониманием актуальных проблем, методологического арсенала биологических наук
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	знать: новые направления в области науки о растениях, основные информационные источники по тематике исследований уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых к
УК -3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач. Владеть: технологиями оценки результатов Коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.
ПК-10	Способность понимать роль эволюции в формировании таксономического разнообразия организмов; демонстрировать современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции насекомых.	Знать: закономерности биологической эволюции, основные этапы эволюции насекомых, механизмы эволюции насекомых Уметь: применять положения эволюционной теории, знания о механизмах микро- и макроэволюции животных организмов в научно-исследовательской практике. Владеть: навыками анализа анатомо-морфологических структур насекомых

		с точки зрения их эволюционной продвинутости.
ПК-11	Способность демонстрировать базовые представления таксономическом разнообразии насекомых, понимать их роль для устойчивости экосистем разного ранга и современной биосферы в целом; использовать методы наблюдения, описания морфологических структур насекомых, их идентификации.	Знать: основные таксономические группы насекомых и их типичных представителей, значение разнообразия энтомокомплексов для устойчивого функционирования экосистем разного ранга. Уметь: идентифицировать представителей разных таксономических групп насекомых. Владеть: методами наблюдения, описания морфологических структур насекомых.
ПК -12	способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации насекомых и их сообществ; демонстрировать знания принципов структурно-функциональной организации энтомокомплексов, основных особенностей их саморегуляции и динамики.	Знать: признаки энтомокомплексов и их структуру основные формы динамики энтомокомплексов, различные подходы к их классификации. Уметь: применять методы наблюдения, описания, идентификации насекомых и их классификации. Владеть: навыками классификации описания насекомых и их сообществ.
ПК-13	способность демонстрировать знания принципов анатомо-морфологической организации насекомых, их экологической обусловленности.	Знать: основные биологические особенности насекомых, особенности их строения и развития. Уметь: характеризовать основные анатомо-морфологические особенности насекомых. Владеть: навыками интерпретации обусловленности анатомо-морфологического строения насекомых условиями их существования.
ПК-14	способность демонстрировать знание методологических основ систематики насекомых, умение опираться на них при проведении научно-исследовательской работы.	Знать: основные понятия, методы и процедуры систематики растений. Уметь: использовать при проведении исследований методологические основы систематики насекомых. Владеть: методами исследования филогении насекомых.

13. Объем практики в зачетных единицах 10,5/ 378 ак. час. (в соответствии с учебным планом)

Форма промежуточной аттестации: отчет

Аспирант представляет на кафедру отчет, который заслушивается и обсуждается на заседании кафедры.

14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		1 семестр	2 семестр	4 семестр
Всего часов	378	108	162	108
в том числе:	-	-	-	
Контактная работа (включая НИС)	-	-	-	
Самостоятельная работа	378	108	162	108
Форма промежуточной аттестации (зачет - 0 час. / экзамен - час.)				
Итого:	378	108	162	108

15. Содержание практики (научно-исследовательской деятельности)

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный)	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. Теоретический обзор различных методов изучения растений и грибов. Изучение литературных источников по теме экспериментального исследования и реферирование научного материала.
2.	Основной (экспериментальный, полевой, исследовательский и т.д.)	Овладение методическими приемами. Самостоятельное проведение научных исследований в соответствии с утвержденной темой НИР и индивидуальным планом аспиранта.
3.	Обработка и анализ	Обработка и анализ полученных данных с использованием методов статистики и теоретических данных, привлечением данных литературы.
4.	Подготовка и защита отчета по практике	Подготовка отчета, защита отчет о проделанной работе на заседании кафедры.

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Ботаника: в 4 т. Т. 4. Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. / под. ред. А. К. Тимонина. - Кн. 1 / А. К. Тимонин, В. Р. Филин. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 320 с.

2	Ботаника: в 4 т. Т. 4. Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. / под. ред. А. К. Тимонина - Кн. 2 / А. К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 352 с.
3	Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений: учебник для студ. вузов, обуч. по биол. спец. / Л.И. Лотова. - М.: КомКнига, 2007. - 510 с.
4	Гарибова Л.В. Основы микологии. Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: учебное пособие / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева. — М.: КМК, 2005. — 220 с.
5	Ботаника. Курс альгологии и микологии: [учебник для студ., обуч. по направлению 020200 "Биология" и биол. специальностям] / Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; под ред. Ю.Т. Дьякова. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2007. — 559 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
6	Курс низших растений / Л.Л. Великанов и др. - М., 1981. - 504 с.
7	Ботаника: Морфология и анатомия растений: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. /А.Е. Васильев [и др.]. - М.: Просвещение, 1988. - 480с.
8	Сергиевская Е.В. Систематика высших растений: практ. курс: учеб. для студентов вузов, обуч. по биол. спец. / Е.В. Сергиевская. - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2002. - 448 с.
9	Негробов В.В. Растительная клетка: учеб. пособие / В.В. Негробов. - Воронеж: Издательско- полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010. - 171 с.
10	Агафонов В. А. Региональная флора: бассейн Среднего Дона: учебное пособие / В.А. Агафонов. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. — 90 с.
11	Агафонов Определитель злаков (^гаттаеae Juss., Роасеae Vat^): учебнометодическое пособие / В. А. Агафонов. — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2020. — 68 с.
12	Агафонов В. А. Степные, кальцефильные, псаммофильные и галофильные эколого-флористические комплексы бассейна Среднего Дона: их происхождение и охрана / В.А. Агафонов. — Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2006. — 250 с.
13	Красная книга Воронежской области: в 2 т. Т. 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В. А. Агафопова; сост.: В. А. Агафонов, Г. И. Барабаш, А. Б. Беденко, А. Я. Григорьевская, Е. С. Казьмина, Г. М. Камаева, А. И. Кирик, Б. И. Кузнецов, М. В. Маковкина, Г. М. Мелькумов, В. В. Негробов, О. И. Негрובה, Т. В. Недосекина, О. В. Прохорова, А. И. Ртищева, Н. Я. Скользнев, Л. Н. Скользнева, Т. Е. Стрельцова, Т. Н. Чернышова. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2019. — 416 с.
14	Кадастр сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области / В. А. Агафонов, Е. А. Стародубцева, В. В. Негробов, Г. И. Барабаш, А. Б. Беденко, Е. С. Казьмина, А. И. Кирик, Е. В. Кобзева, Т. Н. Чернышова; под. ред. В. А. Агафопова. — Воронеж: Цифровая полиграфия, 2019. — 440 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
15	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. - (http://www.lib.vsu.ru/)
16	Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» [сайт] URL: http://www.herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm
17	База данных "Флора сосудистых растений Центральной России": [сайт] URL: http://www.icbi.ru/eco1/index.shtml
18	Ботанические книги [сайт]: URL: http://www.molbiol.ru/forums/lofiversion/index.php/t109872.htm
19	International Plant Names Index (IPNI): [сайт] URL: https://www.ipni.org
20	The Plant List (TPL): [сайт] URL: http://www.theplantlist.org
21	Цифровой гербарий МГУ: [сайт] URL: https://plant.depo.msu.ru/
22	Гербарий ВГУ: [сайт] URL: http://vor-herbariumie.ru/

16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая программное обеспечение и информационно -справочные системы (при необходимости) : технология проблемного обучения, тренинги, портфолио, мультимедийные средства и др.

17. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской деятельности:

(при использовании лабораторного оборудования указывать полный перечень, при большом количестве оборудования можно вынести данный раздел в приложение к рабочей программе)

Кафедра ботаники и микологии, обеспечивающая реализацию образовательной программы располагает материально-технической базой и аудиторным фондом, обеспечивающим проведение лекций, семинаров и иных видов учебной и научноисследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствуют действующим санитарно-техническим нормам.

Название	Материально-техническое обеспечение
Лаборатория для выполнения квалификационных работ; Учебный гербарий (ауд.373)	Шкафы для хранения наглядных пособий, дидактических материалов, оборудования, Шкаф для хранения учебного гербария, Компьютер, Микроскопы, USB-окуляр, Постоянные и временные препараты, демонстрационный материал, учебный гербарий
Ботаническая лаборатория по изучению фиторазнообразия (ауд.375, 377)	Столы ученические, столы преподавательские, лавки, стулья, доски, трибуны, Микроскопы бинокулярные, микроскопы монокулярные, лупы, предметные и покровные стекла, Телевизор, DVD, Ноутбук, проектор, экран.

18. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

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 (этапы) практики)
ОПК - 1 способность самостоятельно осуществлять научно - исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно - коммуникационных технологий.	Знать: современные направления и методы в избранной профессиональной области и смежных областях биологических наук.	Реферирование научных статей. Составление обзора литературы по теме исследований.
	Уметь: обсуждать полученные результаты в профессиональной и междисциплинарной аудитории.	Составление аналитического обзора полученных данных.
	Владеть: системным пониманием актуальных проблем, методологического арсенала биологических наук.	Самостоятельное критическое изучение литературных и других информационных источников по выбранной тематике с привлечением современных информационных технологий
УК 5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Знать: основные проблемы в области проведения исследований	Формулировка актуальности, новизны и практической значимости исследований
	Уметь: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Постановка целей и задач исследования. Выбор необходимых методов исследования,

		исходя из задач конкретного исследования.
	<p>Владеть: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; навыками сбора, анализа, систематизации, реферирования научного материала; обоснования актуальности собственной научной работы; постановки цели и определения задач исследования; выбора методов исследования. Развивать навыки работы с приборами. Владеть навыками подготовки научной презентации, доклада, выступлений перед аудиторией, ведения научной дискуссии.</p>	Обобщение и анализ полученных данных, сопоставление с уже имеющимися результатами в данной области. Доклад по результатам исследования. Подготовка отчета.
УК 3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p>Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.</p>	Овладение методическими приемами представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
ПК 10 Способность понимать роль эволюции в формировании таксономического разнообразия организмов; демонстрировать современные представления об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции	<p>Знать: закономерности биологической эволюции, основные этапы эволюции органического мира, механизмы эволюции насекомых.</p> <p>Уметь: применять положения эволюционной теории, знания о механизмах микро- и макроэволюции насекомых в научно-исследовательской практике.</p> <p>Владеть: навыками анализа анатомо-морфологических структур насекомых с точки зрения их эволюционной продвинутости.</p>	Обработка и анализ полученных данных с использованием современных методов и теоретических данных, привлечением данных литературы.

насекомых		
<p>ПК 11 Способность демонстрировать базовые представления о таксономическом разнообразии насекомых, понимать их роль для устойчивости экосистем разного ранга и современной биосферы в целом; использовать методы наблюдения, описания морфологических структур и идентификации насекомых.</p>	<p>Знать: основные таксономические группы насекомых и их типичных представителей, значение разнообразия энтомокомплексов для устойчивого функционирования экосистем разного ранга. Уметь: идентифицировать представителей разных таксономических групп насекомых. Владеть: методами наблюдения, описания морфологических структур насекомых.</p>	<p>Самостоятельное проведение научных исследований в соответствии с утвержденной темой.</p>
<p>ПК 12 способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации насекомых и их классификации; демонстрировать знания принципов структурно-функциональной организации энтомокомплексов, основных особенностей их саморегуляции и динамики.</p>	<p>Знать: признаки энтомокомплексов и их структуру, основные формы динамики энтомокомплексов, различные подходы к классификации насекомых. Уметь: применять методы наблюдения, описания, идентификации насекомых и классификации энтомокомплексов. Владеть: навыками классификации и описания энтомокомплексов.</p>	<p>Самостоятельное проведение научных исследований в соответствии с утвержденной темой</p>

<p>ПК 13 способность демонстрировать знания принципов анатомо-морфологической организации насекомых, их экологической обусловленности.</p>	<p>Знать: основные биологические особенности разных групп насекомых, особенности строения и развития тканей и органов. Уметь: характеризовать основные анатомо-морфологические особенности насекомых. Владеть: навыками интерпретации обусловленности анатомо-морфологического строения насекомых условиями их существования.</p>	<p>Обработка и анализ полученных данных с использованием методов статистики и теоретических данных, привлечением данных литературы.</p>
<p>ПК 14 способность демонстрировать знание методологических основ систематики насекомых, умение опираться на них при проведении научно-исследовательской работы.</p>	<p>Знать: основные понятия, методы и процедуры систематики насекомых. Уметь: использовать при проведении исследований методологические основы систематики насекомых. Владеть: методами исследования филогении насекомых.</p>	<p>Теоретический обзор различных методов изучения насекомых. Овладение методическими приемами исследования филогении насекомых.</p>
<p>Форма отчетности включает отчет/ дневник</p>		
<p>Защита отчета по научно-исследовательской деятельности на заседании кафедры</p>		

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

Для оценивания результатов обучения при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

Критерии оценивания:

1. Систематичность работы аспиранта в период практики, степень его ответственности при прохождении практики и выполнении видов профессиональной деятельности.
 - 1) своевременная подготовка индивидуального плана практики
 - 2) систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в рамках практики
 - 3) выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком
 - 4) посещение установочной и заключительной конференций и т.д
2. Уровень профессионализма, демонстрируемый аспирантом - практикантом (профессиональные качества, знания, умения, навыки)
 - 1) способность осуществлять подбор адекватного (необходимого) метода для решения поставленных в ходе практики (НИР) задач адекватное формулирование цели и задач исследования
 - 2) умение выделять и формулировать цели (диагностические, исследовательские и др.) и задачи профессиональной деятельности в их взаимосвязи

3) полнота охвата необходимой литературы.

Общее руководство и контроль за проведением научно-исследовательской деятельности аспиранта осуществляет его научный руководитель.

Научный руководитель аспиранта:

- стимулирует самостоятельность и творчество аспиранта на практике; - консультирует аспиранта в процессе подготовки им лекций, разработки семинарских, лабораторно-практических занятий;
- посещает и анализирует занятия, проводимые аспирантами;
- оказывает помощь аспиранту в проведении воспитательной работы среди студентов.

Руководитель проводит собеседование с аспирантом по итогам практики, знакомится с его отчетом, помогает ему в осознании своих педагогических возможностей и объективной оценке сделанного им профессионального выбора; докладывает на заседании кафедры об итогах практики и предлагает оценку работы аспиранта.

Форма промежуточной аттестации (по итогам практики): защита отчета на заседании кафедры.

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 Требования к защите отчета по научно-исследовательской деятельности.

1. Изучение современных источников информации по теме научного исследования.
2. Реферирование научного материала.
3. Владение методическими приемами.
4. Выполнение производственных заданий по получению экспериментальных данных.
5. Анализ экспериментальных данных с использованием методов статистики и теоретических знаний;
6. Оформление отчета о проведении научно-исследовательской работы.
7. Подготовка научной презентации, доклада.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при выполнении научно-исследовательской деятельности проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета. Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики. Результаты выполнения научно-исследовательской деятельности докладываются аспирантом в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заседании кафедры (заключительной конференции). По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов аспиранту

выставляется соответствующая оценка. При оценивании используются количественные или качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.