

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан медико-биологического
факультета



Полова Т.Н.
27.05.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.04(Пд) Производственная практика (преддипломная)

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:** 06.04.01 Биология
- 2. Профиль подготовки/специализация:** Биоресурсы
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** магистр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию практики:** зоологии и паразитологии, ботаники и микологии
- 6. Составители программы:** Бережнова Ольга Николаевна, канд. биол. наук, доцент; Кирик Андрей Игоревич, канд. биол. наук, доцент; Труфанова Елена Ивановна, канд. биол. наук, доцент
- 7. Рекомендована:** №5, ученый совет МБФ от 27.05.2024

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2025/2026

Семестр(ы): 4

9. Цель практики: Целями производственной практики, преддипломная являются развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерских программ, овладение профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки. Выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- подбор необходимых методологий для выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации;
- анализ результатов исследования в рамках выполнения выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации;
- оформление полученных результатов исследования в виде выпускной квалификационной работы - магистерской диссертации.

10. Место практики в структуре ООП: Учебная дисциплина «Производственная практика, преддипломная» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 Практики Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Результаты освоения практики являются обязательными составляющими формируемых профессиональных компетенций необходимых для профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология профиль Биоресурсы. Производственная практика, преддипломная связана с дисциплинами базовой и вариативной частей учебного плана магистров. Приступая к практике, магистры должны иметь теоретическую подготовку по этим дисциплинам.

Преддипломная практика является заключительным этапом подготовки к написанию магистерской диссертации.

Производственная практика, преддипломная взаимосвязана с трудовыми функциями следующих профессиональных стандартов: «Специалист по фитосанитарному мониторингу и контролю качества семян», «Охотовед», «Специалист по водным биоресурсам и аквакультуре», «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»: планирование биотехнических работ в охотничьем хозяйстве, информационно-консультационная деятельность в области семеноводства; информационно-консультационная деятельность в области защиты растений; научно-технологическое и методологическое обеспечение развития процессов разведения и выращивания водных биологических ресурсов; организация проведения мониторинга среды обитания водных биологических ресурсов; управление фитосанитарным состоянием сельскохозяйственных угодий; организация работы отдела защиты растений; разработка обзоров фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур и прогнозов развития вредных объектов; организация работ в рамках системы сертификации сельскохозяйственных угодий; организация производственной деятельности в соответствии со стратегией развития технологических процессов управления водными биоресурсами и объектами аквакультуры.

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Реализуется полностью в форме практической подготовки (ПП).

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

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне	ПК-1.2	Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Знать: основные методы сбора и обработки материала, полученного в ходе проведенных научно-исследовательских работ в сфере профессиональной деятельности. Уметь: выбирать различные методы исследования, в том числе экспериментальные, для решения поставленных задач в сфере профессиональной деятельности в области изучения биоресурсов Владеть: современными методами исследования, проводимых по профилю профессиональной деятельности в области биоресурсов
ПК-2		ПК-2.1	Проводит исследования по заданной тематике, применяя высокотехнологичное оборудование	Знать: область и объекты профессиональной деятельности; Уметь: проводить полевые и лабораторные исследования по заданной тематике с использованием специализированного оборудования; применять на практике методы ботанических и зоологических исследований. Владеть: навыками и методикой анализа полученных данных в результате проведения исследований по заданной тематике
ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки	ПК - 3.1	Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации	Знать: современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной информации в области биоресурсоведения. Уметь: использовать современные методы анализа научной информации при обработке данных, полученных в ходе работ по изучению ресурсов растительного и животного мира. Владеть: навыками анализа данных, полученных в ходе полевых и лабораторных исследований в области биоресурсоведения.
		ПК -	Анализирует	Знать: методы анализа и

		3.2	полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы	интерпретации данных, полученных в ходе изучения биоресурсов Уметь: объяснять и критически анализировать результаты, полученные в ходе изучения биоресурсов, и интерпретировать данные исследования для формулирования выводов и принятия решений. Владеть: навыками анализа и интерпретации данных, полученных в ходе изучения биоресурсов, для решения задач в выбранной области профессиональной и научной сферы
ПК-4	Способен представлять научные (научно-технические) результаты профессиональному сообществу	ПК-4.1	Готовит публикации по результатам работы в форме тезисов докладов, кратких сообщений и научных статей в научных изданиях	Знать: способы и варианты представления результатов научных исследований в различных формах (научные публикации, доклады и т.п.) Уметь: описывать и обобщать результаты научных исследований в различных формах (научные публикации, доклады и т.п.); определять актуальность и востребованность полученных научных результатов Владеть: навыками поиска и использования информации в разрезе профессиональной деятельности

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. - 3 / 108.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	Всего	По семестрам				...
		4 семестр		№ семестра		
		ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	
Всего часов						
в том числе:						
Лекционные занятия (контактная работа)						
Практические занятия (контактная работа)	4	4				
Самостоятельная работа	104	104				

Итого:	108		108			
--------	-----	--	-----	--	--	--

15. Содержание практики (или НИР)¹

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности. Составление и утверждение графика прохождения практики.
2.	Основной (исследовательский)	Сбор, обработка и систематизация фактического экспериментального материала, а также данных, полученных во время полевых исследований, необходимых для написания ВКР.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	Структуризация фактического и литературного материала с применением современных информационных технологий. Анализ полученной информации. Разработка заключения и выводов. Оформление выпускной магистерской диссертации. Составление отчета по практике.
4.	Представление отчетной документации	Защита отчета по практике.

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.	Биоэкология: учебное пособие / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. – 439 с. – (Учебник Воронежского государственного университета). – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605
2.	Голуб В.Б. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала / В.Б. Голуб, М.Н. Цуриков, А.А. Прокин. – 2-е изд. испр. и доп. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2021. - 358 с.
3.	Нумеров А.Д. Полевые исследования наземных позвоночных: учеб. пособие / А.Д. Нумеров, А.С. Климов, Е.И. Труфанова. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2010. – 301 с.
4.	Лемеза Н.А. Практикум по основам ботаники. Водоросли и грибы / Н.А. Лемеза. – 2017. – 255 ч. – URL.: https://e.lanbook.com/book/97301?category_pk=7799#book_name
5.	Ботаника: Курс альгологии и микологии [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. Ю.Т. Дьякова - М.: Издательство Московского государственного университета, 2007. – 559 с. - URL.: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053366.html
6.	Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. - 636 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
-------	----------

1.	Аксененко Е.В. Методы энтомологических исследований: учебное пособие / Е.В. Аксененко, С.П. Гапонов, А.М. Кондратьева. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2021. – 90 с.
2.	Гапонов С.П. Методы паразитологических исследований: учеб. пособие / С.П. Гапонов, Л.Н. Хицова, О.Г. Солодовникова. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. – 182 с.
3.	Делицын В.В. Введение в ихтиологию (систематика, биология и использование рыб) / В.В. Делицын, Л.Ф. Делицына. – Воронеж, 2003. – 147 с.
4.	Делицын В.В. Рыбы бассейна Верхнего Дона: монография / В.В. Делицын [и др.]. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. – 186 с.
5.	Кадастр беспозвоночных животных Воронежской области / авт. и сост.: О.П. Негробов [и др.]; Воронеж. гос. ун-т [и др.]; под ред. О.П. Негрובה. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т: ЭкоДон, 2005. – 825 с.
6.	Мазей Ю.А. Пресноводные раковинные амёбы / Ю.А Мазей, А.Н Цыганов. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 300 с.
7.	Нумеров А. Д. Межвидовой и внутривидовой гнездовой паразитизм у птиц / А.Д. Нумеров; Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж, 2003. – 515 с.
8.	Наземные позвоночные Воронежской области: кадастр / А. Д. Нумеров, П. Д. Венгеров, А. Ю. Соколов, А. С. Климов, М. В. Ушаков, А. И. Масалькин, Е. И. Труфанова, Д. В. Транквилевский, Д. А. Квасов. – Белгород: Издательство Сангалова К.Ю., 2021. – 611 с.
9.	Губанов И.А. Определитель высших растений средней полосы европейской части СССР / И.А. Губанов, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. – М., 1981. – 287 с.
10.	Иллюстрированный определитель растений Средней России / И.А. Губанов [и др.]. – М.: 2002. – Т. 1. – 526 с.
11.	Ботаника: Морфология и анатомия растений: учеб. пособие для студ. пед. ин-тов по биол. и хим. спец. / А.Е. Васильев [и др.] – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
12.	Еленевский А.Г. Ботаника. Систематика высших или наземных растений: учеб. для студентов высш. пед. учеб. заведений, обуч. по спец. "Биология" / А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. – М.: Academia, 2000. – 428 с.
13.	Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. - М.: Эдиториал УРСС, 2000. – 528 с.
14.	Учебно-полевая практика по ботанике / М.М. Старостенкова [и др.]. – М., 1990. – 191 с.
15.	Учебная полевая практика по систематике высших растений с основами геоботаники / В.В. Негробов, А.И. Кирик, Л.Н. Скользнева, Е.В. Авдеева: Учебн.-метод. пособие. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2006. – 23 с.
16.	Учебная полевая практика по морфологии и основам систематики растений / Г.И. Барабаш, Г.М. Камаева, Н.Ю. Хлызова, Е.Э. Мучник // Полевые учебные практики биолого-почвенного факультета Воронежского государственного университета: Пособие к практикам по специальностям 011600 – Биология, 013000 – Почвоведение. – Воронеж: Воронежский гос. ун-т, 2003. – С. 21-41.

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

№ п/п	Ресурс
1.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного

	университета. - www.lib.vsu.ru
2.	«Университетская библиотека online» - https://biblioclub.ru/
3.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/
4.	ЭБС "Консультант студента" http://www.studentlibrary.ru/
5.	Электронные журналы "ИВИС" https://dlib.eastview.com/
6.	Электронная библиотечная система Elibrary https://elibrary.ru/defaultx.asp

* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы и т.д.

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы. При реализации программы практики используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии.

Для руководства практикой, назначается руководитель практики от кафедры. Для прохождения практики обучающемуся необходимо ознакомиться с программой производственной преддипломной практикой по профилю Биоресурсы, формами отчетной документации.

Обучающийся во время прохождения практики соблюдает требования охраны труда и пожарной безопасности.

По итогам практики обучающийся предоставляет отчет о практике в письменной форме и презентация.

Отчет отражает выполнение программы практики, содержит полученные результаты, их анализ, выводы и вытекающие из них практические рекомендации. По итогам производственной преддипломной практики обучающийся защищает отчет на кафедре в форме устного доклада с презентацией.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Кафедра ботаники и микологии и кафедра зоологии и паразитологии, обеспечивающие реализацию Производственной практики, располагают материально-технической базой и необходимым аудиторным фондом, обеспечивающим реализацию научно-исследовательской работы, предусмотренной учебным планом, которые соответствуют действующим санитарно-техническим нормам.

Лабораторная база:

Название	Материально-техническое обеспечение
Лаборатория для выполнения квалификационных работ; Учебный гербарий (научная) (ауд.373)	Шкафы для хранения наглядных пособий, дидактических материалов, оборудования, Шкаф для хранения учебного гербария, Компьютер, Микроскопы «Биолам» и «Микромед», USB-окуляр, Постоянные и временные препараты, демонстрационный материал, учебный гербарий
Ботаническая лаборатория по изучению фиторазнообразия (учебная) (ауд.375, 377)	Стол учебный, столы преподавательские, лавки, стулья, доски, трибуны, Микроскопы бинокулярные, микроскопы монокулярные, лупы, предметные и покровные стекла, Телевизор, DVD, ноутбук, проектор, экран.
Лаборатория для выполнения квалификационных работ (ауд. 282)	Специализированная мебель, микроскопы бинокулярные, стерео-МС-1 (8 шт.), МС-1.в 2 (2 шт.), микроскопы монокулярные, учебные (10 шт.), ноутбук, WinPro 8 RUS

	Upgrd OLP NL Acdmc, Office Standard 2019 Single OLV NL Each Academic Edition Additional Product, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition, Веб-браузер Google Chrome, Веб-браузер Mozilla Firefox
Коллекционный фонд беспозвоночных животных кафедры зоологии и паразитологии (ауд. 278)	Коллекционные энтомологические шкафы, специализированная мебель, коллекции беспозвоночных животных, сухие и влажные препараты

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный (организационный)	ПК-1	ПК-1.2	Индивидуальное задание Проект
2.	Основной (исследовательский)	ПК-2	ПК-2.1	Индивидуальное задание Проект
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2	Индивидуальное задание Проект
4.	Представление отчетной документации	ПК-4	ПК-4.1	Индивидуальное задание Проект
5	Все разделы дисциплины	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-1.2, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1	Тестирование
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Подготовка и защита отчета

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: индивидуального задания и проекта, тестирование.

Индивидуальное задание на производственную практику выдается обучающемуся руководителем практики.

Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Обновление информации в цифровом гербарии им. проф. Козо-Полянского ВГУ.
2. Систематический анализ результатов флористических исследований.
3. Эколого-ценотический анализ геоботанических описаний с учётом обилия.
4. Составление базовых и характерных онтогенетических спектров по результатам популяционных исследований.
5. Систематический анализ микобиоты Воронежской области.

6. Оценка ресурсного потенциала микобиоты Воронежской области.
7. Биоморфологический анализ геоботанических описаний с учётом облия.
8. Монтировка гербарных образцов в Гербарии им. проф. Козо-Полянского ВГУ.
9. Оценка ресурсного потенциала лекарственных растений Воронежской области.
10. Определение трофического статуса плазмодияльных миксомицетов.
11. Изучение тонкой морфологии преимагинальных стадий развития двукрылых насекомых в связи с их эволюцией.
12. Изучение кровососущих насекомых и клещей как переносчиков возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний.
13. Изучение экологии видов птиц-гнездовых паразитов.
14. Изучение мух-фазиин (Diptera: Tachinidae: Phasiinae) и их паразито-хозяйинных связей с полужесткокрылыми насекомыми (Heteroptera).
15. Изучение полужесткокрылых насекомых (Heteroptera) в экосистемах различного типа.
16. Изучение фауны и экологии короткоусых двукрылых насекомых семейства Hybotidae.
17. Изучение фауны и экологии короткоусых двукрылых насекомых семейства Empididae.
18. Изучение фауны и экологии короткоусых двукрылых насекомых семейства Dolichopodidae.
19. Изучение паразитофауны мелких млекопитающих.
20. Злаковые мухи (Diptera: Chloropidae) Центрального Черноземья: фауна, экологические особенности, биология.
21. Изучение адаптаций паразитов к их хозяевам.
22. Изучение фауны и экологии двукрылых насекомых семейства Calliphoridae.
23. Изучение фауны и экологии эктопаразитов птиц и других позвоночных животных.
24. Фауна и экология полужесткокрылых насекомых (Heteroptera).
25. Структурно-функциональные особенности одонатокомплексов водоемов Усманского бора.

Примерный перечень тем проектов

1. Биологическое разнообразие и ресурсное значение гастероидных макромицетов Воронежской области.
2. Особенности семейства Зонтичные (Umbelliferae Juss., Apiaceae Lindl.) бассейна Среднего Дона.
3. Ресурсный потенциал съедобных агарикоидных базидиомицетов Воронежской области.
4. Особенности структуры и возобновления ценопопуляций дуба черешчатого в нагорных дубравах лесостепи.
5. Структура ценопопуляций райграса высокого на территории заповедника «Галичья гора».
6. Создание информационно-аналитической базы по флоре Воронежской области.
7. Лекарственная флора ботанического сада им. проф. Б.М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета.
8. Видовой состав и фармацевтические особенности базидиальных макромицетов лесных сообществ Воронежской области.
9. Комплексный анализ флоры р. Тихая Сосна в пределах Белгородской и Воронежской областей
10. Влияние антропогенной нагрузки на структуру растительного покрова пойменных лугов.

11. Влияние структуры растительного покрова залежей на интенсивность демулационной сукцессии.
12. Особенности структуры популяций растений различных жизненных форм пойменного луга ур. Морозова гора заповедника "Галичья гора".
13. Сравнительная оценка динамики восстановительных сукцессий на разновозрастных залежах.
14. Оценка ресурсного потенциала лекарственного сырья репешка обыкновенного на основе анализа популяционной структуры.
15. Семейство бурачниковые (Boraginaceae Juss.) и молочаевые (Euphorbiaceae Juss.) Воронежской области.
16. Особенности флоры мелколиственных лесов избыточно влажных мест обитания Воронежской области на примере черноольшанников.
17. Лекарственные ресурсы Воронежской области (фиторазнообразие и перспективы использования).
18. Изучение паразито-хозяйинных отношений и путей их становления.
19. Изучение адаптаций паразитических организмов.
20. Изучение орнитофауны Центрального Черноземья.
21. Изучение популяционной экологии модельных видов птиц.
22. Изучение адаптаций на организменном и на системном уровнях.
23. Изучение чужеродных и инвазионных насекомых.
24. Изучение насекомых в условиях урбанизации.
25. Изучение реакций насекомых на изменение климат.
26. Изучение сообществ антофильных насекомых.
27. Изучение энтомокомплексов природных и антропогенных ландшафтов среднерусской лесостепи.
28. Исследование фауны, экологии и эпидемиологического значения кровососущих насекомых.
29. Изучение фауны и экологии мелких млекопитающих Центрального Черноземья.
30. Изучение фауны и экологии амфибий Центрального Черноземья.
31. Изучение фауны и экологии рептилий Центрального Черноземья.
32. Экология и систематика короткоусых двукрылых (Diptera) Центрального Черноземья.
33. Фауна, экология и этология пауков (Arachnida: Aranei) Центрального Черноземья.
34. Исследование физиологических и биохимических адаптаций животных к действию экстремальных и неблагоприятных факторов среды.
35. Изучение тонкой морфологии дыхательной системы двукрылых, в связи с их экологией.
36. Разработка вопросов биоразнообразия и мониторинга состояния природных и антропогенно трансформированных экосистем.
37. Разработка вопросов систематики, зоогеографии, экологии, палеонтологии, филогении и эволюции полужесткокрылых насекомых (Heteroptera).

Требования к выполнению индивидуальных заданий и проекта

Критерии оценивания:

1. Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности при прохождении практики и выполнении видов профессиональной деятельности:

- своевременная подготовка индивидуального плана практики;
- систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в рамках практики;
- выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком;

- посещение организационной и заключительной конференций.
- 2. Уровень профессионализма, демонстрируемый обучающимся – практикантом (профессиональные качества, знания, умения, навыки):
 - способность осуществлять подбор адекватного метода для решения поставленных в ходе практики задач, умение выделять и формулировать цели (диагностические, исследовательские и др.) и задачи профессиональной деятельности в их взаимосвязи;
 - способность проводить качественный, количественный и структурный анализ полученных данных с использованием современных методов биологии;
 - полнота охвата необходимой литературы.

Примеры заданий текущей аттестации

Тестирование проводится на образовательном портале «Электронный университет ВГУ».

Тестирование состоит из 54 тестовых заданий закрытого типа, 43 тестовых заданий открытого типа и 22 ситуационных задач, на решение комплексной работы отводится 60 минут. Вариант комплексной работы формируется случайным образом из банка вопросов.

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать методы решения исследовательских задач адекватно поставленным целям с учетом широкого понимания профессиональной области и/или области обучения, в том числе на междисциплинарном уровне

ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Ситуационные задачи:

МИНИЭССЕ

Пример для выполнения:

1. Перечислите методы исследования амфибий

Примерный ответ: отлов личинок в водоемах, использование ловчих канавок, летний маршрутный учет

2. Перечислите основные методы учета численности беспозвоночных животных в природе

3. Основные методы изучения биоразнообразия насекомых лесных экосистем применяются

4. Перечислите основные методы сбора беспозвоночных животных, обитающих в степи

Тестовые задания открытого типа:

Пример для выполнения:

1. Исходя из данных таблицы, определите встречаемость особей каждого класса виталитета, найдите значение индекса качества (Q) и определите к какому типу относится данная ценопопуляция: процветающему, оптимальному, депрессивному.

№ п/п	Высота растений	Класс виталитета	№ п/п	Высота растений	Класс виталитета
1.	18	a	7.	5	c
2.	4	c	8.	13	b
3.	15	a	9.	21	a
4.	10	b	10.	19	a
5.	7	c	11.	9	b
6.	11	b	12.	2	c

Правильный ответ: карта, компас, GPS

2. С помощью чего устанавливается относительная влажность в месте сбора материала?
3. Выпадающим звеном в трофической цепи при изменяющихся условиях окружающей среды будет ...
4. С помощью каких видов термометров фиксируется температура конкретного местообитания?

ПК-3. Способен обрабатывать, интерпретировать и оформлять результаты проведенных исследований в выбранной области науки

ПК-3.1. Обрабатывает полученные данные с использованием современных методов анализа информации

ПК-3.2. Анализирует полученные результаты и интерпретирует в контексте выбранной области профессиональной и/или научной сферы

Тестовые задания закрытого типа:

Пример для выполнения:

1. Корреляционный анализ показывает
 - а) зависимость между кластерами
 - б) зависимость между выявленными трофическими группами
 - в) тесноту связи фактор-объект
 - г) тесноту связи между таксонами

Правильный ответ: в

2. Регрессионный анализ позволяет предсказать
 - а) зависимость между кластерами
 - б) тесноту связи фактор-объект
 - в) неизвестные значения зависимой переменной
 - г) тесноту связи между таксонами
3. На основе какого статистического анализа строятся математические модели
 - а) регрессионный анализ
 - б) корреляционный анализ
 - в) дисперсионный анализ
 - г) сравнительный анализ
4. Дисперсионный анализ позволяет установить
 - а) тесноту связи между таксонами
 - б) зависимость между кластерами
 - в) зависимости в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях
 - г) тесноту связи фактор-объект
5. Кластерный анализ позволяет
 - а) установить тесноту связи фактор-объект
 - б) сравнить полученные результаты с аналогичными из другого региона
 - в) упорядочить объекты в сравнительно однородные группы
 - г) тесноту связи между таксонами
6. Что показывает кладограмма?
 - а) тесноту связи фактор-объект
 - б) сравнение полученных результаты с аналогичными из другого региона
 - в) отношения сестринского родства между таксонами
 - г) тесноту связи между таксонами
7. Предсказать неизвестные значения зависимой переменной позволяет какой статистический анализ
 - а) регрессионный анализ

- б) корреляционный анализ
 - в) дисперсионный анализ
 - г) сравнительный анализ
8. Какие зависимости не может показать корреляционный анализ
- а) зависимость между кластерами
 - б) зависимость между переменными
 - в) тесноту связи фактор-объект
 - г) тесноту связи между переменными

Ситуационные задачи:

РАЗВЕРНУТОЕ ЭССЕ

Пример для выполнения:

1. Принцип построения системы жизненных форм по К. Раункиеру.

Правильный ответ: За основу классификации жизненных форм растений К. Раункиером было принято расположение почек возобновления и наличие приспособлений для переживания неблагоприятного сезона года (в умеренных и арктических широтах – зима, в аридных районах еще и летние засухи). Выбранный ученым признак коррелятивно связан со множеством других. Все растения К. Раункиер разделил на 5 типов жизненных форм, которые называл также биологическими типами. Каждый из типов жизненных форм К. Раункиера подразделяется еще на 3-15 подтипов, характеризующихся разным характером и расположением побегов, защищенностью почек и другими морфологическими признаками.

Типы жизненных форм К.Раункиера:

1. Фанерофиты (Ph) – почки возобновления, открытые или закрытые, расположены на вертикально растущих побегах высоко над землей (выше 30 см). Деревья, кустарники, лианы, стеблевые суккуленты и стеблевые травы. Эта жизненная форма подразделена на 15 подтипов.

2. Хамефиты (Ch) – почки возобновления близко к поверхности, не выше 20-30 см. В умеренных широтах побеги этих растений зимуют под снегом и не отмирают. Травянистые растения, кустарнички (черника, линнея северная, брусника, багульник простертый, морошка, дерен канадский).

3. Гемикриптофиты (Hk) – почки возобновления на поверхности почвы или в самом поверхностном слое, под подстилкой. Дернообразующие, надземные побеги к зиме отмирают. Многие луговые и лесные растения (одуванчик, злаки, осоки, пионы, башмачки, крапива).

4. Криптофиты (Cr) – почки возобновления на подземных органах (клубнях, корневищах), скрыты в почве (геофиты) или под водой (гидрофиты и гедатофиты). Лучше всего защищены от иссушения. Многолетние травы с отмирающими надземными частями (ландыш, адонис, василисники, ветрочники, луки, тюльпаны, лилии, калужница, белокрыльник)

5. Терофиты (Th) – возобновление только семянами. Неблагоприятный период года переживают на стадии семян. Все терофиты – однолетние растения (маки, марьянник розовый).

2. Типы грибных отравлений. Какой алгоритм оказания первой помощи при отравлениях грибами?

Правильный ответ: *Ядовитые грибы* – это такие грибы, которые при употреблении в

3. Перечислите основные этапы обработки полученных материалов для представления их в отчете, статье, ВКР.

МИНИЭССЕ

Пример для выполнения:

1. Что показывает корреляционный анализ, и в каких случаях он применяется в биологии?

Правильный ответ: корреляционный анализ – статистический метод, позволяющий с использованием коэффициентов корреляции определить, существует ли зависимость между переменными и насколько она сильна. В биологии корреляционный анализ чаще применяется при установлении тесноты связи фактор-объект

2. Что показывает регрессионный анализ, и в каких случаях он применяется в биологии?

Тестовые задания открытого типа:

Пример для выполнения:

1. Составьте описание цветка по формуле: $* \circ Ca_5 Co(5) A_\infty G(\underline{5})$

Примерный ответ: Цветок актиноморфный (правильный), с циклическим (круговым) расположением элементов, околоцветник двойной: чашечка из 5 чашелистиков, венчик из 5 сросшихся лепестков, тычинок неопределённое количество (больше 12), пестик состоит из 5 сросшихся плодолистиков, завязь верхняя.

2. Составьте описание цветка по формуле: $\uparrow \circ P^{Ca_{3+3}} A_\infty G(\underline{2})$

3. Составьте описание цветка по формуле: $* \circ Ca(5) Co(5) A_{2+4} G(\underline{\infty})$

4. Составьте описание цветка по формуле: $\uparrow \circ Ca(4) Co_4 A_{5+5} G(\underline{5})$

5. Составьте описание цветка по формуле: $\uparrow \circ P^{Co_{5+5}} A(\infty) G(\underline{\infty})$

6. Чем отличается экологическая популяция от ценопопуляции?

7. Из каких этапов состоит метод гербаризации?

8. Что такое инсерация?

9. Какой анализ наиболее применим при изучении этологии вида в естественных и искусственных условиях?

10. Можно ли с помощью корреляционного анализа построить математическую модель?

11. Какой анализ упорядочивает объекты в относительно однородные группы?

12. Как называется древовидный граф, отражающий отношения сестринского родства между таксонами?

ПК-4. Способен представлять научные (научно-технические) результаты профессиональному сообществу

ПК-4.2. Представляет результаты работы в устной форме с использованием презентаций на научных семинарах, конференциях различного уровня и /или в рамках дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях

Тестовые задания закрытого типа:

Пример для выполнения:

1. Ценобий это:

а) плод Lamiaceae;

б) плод Rosa canina;

в) плод Scrophulariaceae;

г) плод Apiaceae.

Правильный ответ: а

2. Сколько тычинок образуют внешний круг цветка крестоцветных:

а) 2;

б) 4;

в) 6;

г) 8

3. В какое семейство в состав андроцея входит неопределённое число тычинок:

а) Rosaceae;

в) Poaceae;

б) Fabaceae;

г) Apiaceae;

4. У какого растения цветки собраны в гомогамные корзинки:

17. Реферирование (написание реферата) является:
- а) исследовательской научной работой
 - б) учебной работой
 - в) учебно-исследовательской работой
 - г) научно-исследовательской работой
18. Что является обязательным условием результатов работы
- а) анализ полученных данных
 - б) литературный обзор
 - в) знание методик сбора материала по сопутствующим группам животных
 - г) проведение эксперимента в лабораторных условиях
19. Что такое научный семинар
- а) лекция о последних достижениях по теме исследований
 - б) круглый стол с экспертами, который позволяет участникам выявить сильные и слабые стороны проделанной научной работы
 - в) обсуждение методик сбора материала
 - г) показ эксперимента в лабораторных условиях
20. Что такое научная конференция?
- а) лекция о последних достижениях по теме исследований
 - б) круглый стол с экспертами, который позволяет участникам выявить сильные и слабые стороны проделанной научной работы
 - в) форма организации научной деятельности, при которой исследователи представляют и обсуждают свои работы
 - г) показ эксперимента в лабораторных условиях
21. Какие научные конференции бывают
- а) научно-теоретическая конференция
 - б) круглый стол с экспертами, который позволяет участникам выявить сильные и слабые стороны проделанной научной работы
 - в) форма организации научной деятельности, при которой исследователи представляют и обсуждают свои работы
 - г) показ эксперимента в лабораторных условиях
22. Какие мероприятия являются основными при проведении научно-теоретической конференции
- а) проведение предваряющих семинаров
 - б) круглый стол с организаторами конференции
 - в) подготовка раздаточных материалов
 - г) работа по секциям с заслушиванием докладов и последующим обсуждением
23. Какие мероприятия являются основными по завершении работы научно-теоретической конференции
- а) регистрация участников
 - б) публикация сборника научных трудов
 - в) культурная программа конференции
 - г) подготовка раздаточных материалов
24. Какова цель презентации
- а) донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме
 - б) украсить доклад
 - в) дополнить культурную программу конференции
 - г) показать умение владеть техническими средствами
25. Какие существуют научные конференции самого высокого уровня?
- а) региональная
 - б) всероссийская
 - в) международная
 - г) внутривузовская

26. Анализ литературных данных по теме исследований проводится с целью
- а) для увеличения объема ВКР
 - б) для отчета перед руководителем
 - в) использования литературных данных для сравнения с полученными новыми сведениями
 - г) для формирования дневника практики
27. Каковы главные причины для публикации научных статей?
- а) для получения новой должности
 - б) для отчета перед руководителем
 - в) для сравнения с коллегами
 - г) для продвижения автора в научном пространстве, популяризации его изобретения или деятельности
28. Главные цели научной конференции
- а) доклад о последних достижениях по теме исследований
 - б) выявление сильных и слабых сторон проделанной научной работы
 - в) форма научной деятельности, при которой представляются и обсуждаются результаты исследований
 - г) показ эксперимента в лабораторных условиях
29. Сравнение литературных данных с полученными новыми сведениями проводится для
- а) для написания отчета
 - б) для написания научной статьи
 - в) сравнительного анализа
 - г) для формирования отчета исследований
30. Какую форму организации научной деятельности нельзя отнести к научным конференциям
- а) научно-теоретическая конференция
 - б) Научно-практическая конференция
 - в) Научно-исследовательская конференция
 - г) показ эксперимента в лабораторных условиях
31. Что такое вебинары?
- а) лекция с присутствием не только студентов, но и гостей
 - б) показ лабораторного эксперимента
 - в) интерактивные семинары, реализуемые в режиме веб-конференции
 - г) внутривузовское мероприятие с представлением новых направлений деятельности
32. Представление научных результатов профессиональному сообществу может быть в форме
- а) проведение предваряющих семинаров
 - б) научная статья
 - в) основная часть отчета
 - г) работа со студентами на научном кружке

Ситуационные задачи:

РАЗВЕРНУТОЕ ЭССЕ

Пример для выполнения:

1. Что представляет из себя «научная публикация» и каким образом она составляется?

Правильный ответ: Научная статья рассматривает одну или несколько взаимосвязанных проблем той или иной тематики. Научная статья – это полноценное мини-исследование по определенной узкой теме.

Выделяют следующие виды научных статей:

1. Научно-теоретические – описывающие результаты исследований, выполненных на основе теоретического поиска и объяснения явлений и их закономерностей;
2. Научно-практические (эмпирические) – построенные на основе экспериментов и реального опыта;

3. Обзорные – посвященные анализу научных достижений в определенной области за последние несколько лет.

Научная статья предполагает изложение собственных выводов и промежуточных или окончательных результатов своего научного исследования, экспериментальной или аналитической деятельности. Такая статья должна содержать авторские разработки, выводы и рекомендации.

Научная статья должна обладать эффектом новизны: изложенные в ней результаты не должны быть ранее опубликованы. Публикуя научную статью, автор закрепляет за собой приоритет в выбранной области исследования.

При подготовке статьи к опубликованию в определенном издании, журнале, сборнике, следует изучить требования к принимаемым научным трудам: объем, оформление, круг тем.

Определив тему, необходимо набросать приблизительный план статьи, подумать, как и в какой последовательности изложить материал. Содержание статьи должно быть актуальным и основываться на позднейших наработках других исследователей. Для лучшего восприятия объема проведенной работы и результатов деятельности рекомендуется материал сопровождать схемами, диаграммами, графиками и таблицами.

Научная статья состоит из следующих основных частей: название статьи (заголовок), аннотация, ключевые слова, введение, основная часть, заключение (выводы, анализ, обобщение, критика), список использованных источников.

Для научного стиля изложения характерны целостность, смысловая законченность. Для научной статьи характерно наличие большого количества фактов и доказательств и отсутствие неясностей и разночтений.

2. Основные правила оформления презентаций по результатам выпускной квалификационной работы.

МИНИЭССЕ

Пример для выполнения:

1. Какие элементы популяционной структуры относятся к статическим показателям?

Правильный ответ: Численность, плотность возрастная, размерная, половая, пространственная структуры

2. Что такое гербаризация?

3. Что такое фенологический спектр?

4. Какую информацию можно извлечь из научной гербарной этикетки?

5. Литературный обзор при выполнении научной работы позволяет...

6. Какие прикладные исследования относятся к научно-исследовательским?

7. Что такое цель исследовательской работы

8. Какую структуру имеет научная статья

Тестовые задания открытого типа:

Пример для выполнения:

1. К какому типу относится популяция растения, занимающего водораздел, пойму и склон речной долины?

Правильный ответ: катенная популяция

2. Как называется популяция, представляющая собой совокупность особей одного вида, способная долгое время воспроизводиться в пределах освоенной территории и эволюционировать?

3. Распределение видов по ареалам (долготным и широтным группам, или элементам) в процессе анализа флоры называется:

4. Выделение групп видов по отношению к определенному фактору среды при анализе флоры это:
5. Выявление роли в сложении флоры групп видов, связанных в природе с определенными типами растительности при изучении флоры, называется:
6. Исследование сходства и различия в строении, протекании жизненных процессов и поведении различных объектов – метод...
7. Носитель информации из тонкого картона, представляющий информацию наличием или отсутствием отверстий в определенных позициях карты, называется...
8. Способом определения растений и грибов по нескольким ведущим признакам, когда исходные группы делятся одновременно на несколько более мелкие группы, является...
9. Во введении научной публикации необходимо изложить...
10. Выводы содержат...
11. Получение информации о свойствах среды за счет регистрации реакций биологического тест-объекта носит название ...
12. Поставленный опыт, многократно воспроизводимый при повторении учитываемых условий, называется ...
13. Виды или сообщества, по разным характеристикам которых судят о качестве воды и состоянии экосистем носят название ...
14. Совокупность методов, позволяющих анализировать материал с помощью специализированного оборудования, называется ...
15. Анализ поведения животных с учетом их различных функциональных состояний называется ...
16. Какой из статистических анализов позволяет построить прогностическую модель?
17. Способ познания объективной действительности, включающий определенную последовательность действий, приемов, операций, называется ...
18. Что такое качественный анализ фауны какого-либо региона?
19. Как называется совокупность способов и приемов исследования?
20. С какой целью проводится сравнительный анализ литературных данных по теме исследований?

Для оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации при прохождении компьютерного тестирования используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», см. таблицу.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения
(форма контроля – компьютерное тестирование)

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
81-100% правильных ответов	Отлично
61-81% правильных ответов	Хорошо
41-60% правильных ответов	Удовлетворительно
Менее 40% правильных ответов	Неудовлетворительно

Описание технологии проведения текущей аттестации

Текущая аттестация проводится в виде компьютерного тестирования (тест) в автоматизированной форме на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» с использованием ЭУМК <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=12728>. Студенту представляется 1 попытка прохождения теста с ограничением по времени, в случае неудовлетворительного результата обучающийся может после дополнительной самостоятельной подготовки повторно пройти аналогичный тест (вторая попытка).

В курсе УЭМК в Moodle создан обновляемый при необходимости Банк вопросов (тестовых заданий) с разными типами вопросов.

Банк вопросов курса является репозиторием, аккумулирующим контрольно-измерительные задания — вопросы в тестовой форме, безотносительно использования этих заданий для конкретного тестирования. Тестовые задания разных типов в Банке вопросов группируются и структурируются в иерархическую систему категорий (подкатегорий) вопросов. Преподаватель, разрабатывающий тесты распределяет и группирует вопросы в Банке по системе категорий/подкатегорий в соответствии с их принадлежностью к конкретным темам, разделам и подразделам курса, а на самом нижнем уровне к группам вопросов, однородных по сложности и тематике. Для проведения каждого конкретного тестирования, создается отдельный тест, параметры которого настраиваются преподавателем — разработчиком тестов, и который затем наполняется конкретными заданиями из Банка вопросов в соответствии с целями тестирования.

Задания раздела 20.1 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины.

20.2 Промежуточная аттестация

Требования к выполнению заданий

Промежуточная аттестация по производственной преддипломной практике включает подготовку и защиту отчета. Отчет по производственной преддипломной практике является основным документом, по которому оценивается качество прохождения практики. Содержание отчета должно соответствовать индивидуальному заданию на практику.

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

Отчет по практике должен включать титульный лист, содержание, введение, описание теоретических и практических аспектов выполненной работы, заключение, список использованных источников, приложения. На титульном листе должна быть представлена тема практики, группа и фамилия студента.

Во введении студенты дают краткое описание целей и задач, решаемых в рамках практики.

Основная часть отчета содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов. В заключении делаются выводы, соответственно поставленным задачам. В приложениях приводятся схемы, рисунки, графики, диаграммы и т.п. иллюстрирующие и дополняющие текстовый материал отчета, гербарный и коллекционный материал.

Отчет подписывается руководителем практики.

Описание технологии проведения

Результаты прохождения практики докладываются обучающимся в виде устного сообщения с демонстрацией презентации на заседании кафедры (заключительной конференции).

По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества, представленных отчетных материалов, обучающемуся выставляется зачет с оценкой.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены ниже.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания
оценивания результатов практики (зачет с оценкой) используется 4-балльная шкала.

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
<p>Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным планом. Подготовленные отчетные материалы в полной мере соответствуют всем перечисленным критериям. Обучающийся:</p> <p>знает: основные методы сбора и обработки материала, полученного в ходе проведенных научно-исследовательских работ в сфере профессиональной деятельности; область и объекты профессиональной деятельности; методы анализа и интерпретации данных; способы и варианты представления результатов научных исследований в различных формах (научные публикации, доклады и т.п.).</p> <p>умеет: проводить полевые и лабораторные исследования по заданной тематике с использованием специализированного оборудования; использовать современные методы анализа научной информации при обработке данных; объяснять и критически анализировать результаты, полученные в ходе изучения биоресурсов, и интерпретировать данные исследования для формулирования выводов и принятия решений; определять актуальность и востребованность полученных научных результатов; описывать и обобщать результаты научных исследований в различных формах (научные публикации, доклады и т.п.);</p> <p>владеет: современными методами исследования, проводимых по профилю профессиональной деятельности в области биоресурсов; навыками и методикой анализа полученных данных в результате проведения исследований по заданной тематике; навыками поиска и использования информации в разрезе профессиональной деятельности</p>	отлично
<p>Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным планом. Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствует одному (двум) из перечисленных выше критериев.</p>	хорошо
<p>Программа практики выполнена не в полном объеме (не менее 50%). Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют любым двум (трем) из перечисленных выше критериев.</p>	удовлетворительно
<p>Программа практики не выполнена.</p>	неудовлетворительно

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 при необходимости допускается присутствие на лекциях и практических занятиях ассистента, а также 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 аудиально предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекциях и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости допускается присутствие ассистента на лекциях и практических занятиях. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.

Пересдача промежуточной аттестации проводится в установленные сроки в том же формате, что и первая сдача. В случае применения ДОТ, в целях идентификации студента и уточнения его знаний после тестирования в виде дополнительных вопросов, может быть использована программа BigBlueButton.