

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.02(Н) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

- 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. Кафедр, отвечающие за реализацию практики:** зоологии и паразитологии; ботаники и микологии
- 6. Составители программы:** Бережнова Ольга Николаевна, канд. биол. наук, доцент; Труфанова Елена Ивановна, канд. биол. наук, доцент; Кирик Андрей Игоревич, канд. биол. наук, доцент
- 7. Рекомендована:** №5 ученый совет МБФ от 27.05.2024

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2024-2026

Семестр(ы): 2, 3, 4

9. Цель практики:

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская являются подготовка магистранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, к проведению научных исследований в составе научного коллектива.

Задачи практики:

Задачами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская являются:

- приобретение навыков и развитие умений планирования научно-исследовательской работы и выбора темы исследования после ознакомления с тематикой исследовательских работ в данной области;
- формирование способности к изучению литературных и других информационных источников по выбранной тематике с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и решение задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- приобретение навыков, при необходимости, корректировки плана проведения научно-исследовательской работы;
- выбор необходимых методов исследования (модифицирование существующих, разработка новых методов), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
- приобретение способности формулировать выводы работы, отвечающим поставленным задачам;
- приобретение умений формулировать новизну, актуальность и практическую значимость работы в соответствии с поставленной целью;
- приобретение навыков составления отчета о научно-исследовательской работе.

10. Место практики в структуре ООП: Учебная дисциплина «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 Практики Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура).

Научно-исследовательская работа магистров связана с дисциплинами базовой и вариативной частей учебного плана магистров. Приступая к практике, магистры должны иметь теоретическую подготовку по этим дисциплинам.

Научно-исследовательская работа является основой для написания магистерской диссертации.

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 по профилю профессиональной деятельности 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.

Результаты освоения практики являются необходимым этапом подготовки выпускной квалификационной работы магистранта.

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-1.3	Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ	Знать: основы организации и планирования научно-исследовательской работ; структуру и содержание этапов научно-исследовательского процесса. Уметь: планировать полевые, экспериментальные и лабораторные исследования в области биоресурсоведения с использованием информационных технологий и современного оборудования. Владеть: методами планирования и проведения научно-исследовательских работ.
ПК-2	Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в	ПК-2.1	Проводит исследования по заданной тематике, применяя высокотехнологичное	Знать: основные методы исследования с использованием современного оборудования исходя из поставленных научных задач, связанных с изучением ресурсов животного и растительного мира. Уметь: выполнять исследования в

	рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности		оборудование	области биоресурсоведения, проводить эксперименты, лабораторные и полевые исследования по изучению ресурсов растительного и животного мира. Владеть: методами выполнения полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении научно-исследовательских задач в области биоресурсоведения с использованием современного оборудования.
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-3.3	Составляет отчет по результатам НИР в выбранной области науки	Знать: требования к составлению отчета по результатам НИР. Уметь: анализировать, систематизировать и обобщать собранный материал по теме научного исследования, формулировать научные гипотезы и делать выводы; составлять отчет по результатам НИР. Владеть: основными информационными технологиями, необходимыми для оформления отчетов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей
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	Знать: принцип построения доклада по результатам проведенного исследования на научных семинарах, конференциях различного уровня. Уметь: использовать современные информационные технологии при подготовке доклада и презентации по выбранной теме исследования на научных семинарах, конференциях различного уровня. Владеть: навыками публичного изложения результатов, полученных в ходе научных исследований

			научных (научно- практических) мероприятиях	
--	--	--	--	--

13. Объем практики в зачетных единицах / ак. час. - 21 / 756.

Форма промежуточной аттестации зачет/зачет с оценкой

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость						
	Всего	По семестрам					
		2 семестр		3 семестр		4 семестр	
ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП	ч.	ч., в форме ПП		
Всего часов							
в том числе:							
Лекционные занятия (контактная работа)							
Практические занятия (контактная работа)	18	6		6		6	
Самостоятельная работа	738	318		156		264	
Итого:	756	324		162		270	

15. Содержание практики (или НИР)¹

п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности. Общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), Составление и утверждение графика прохождения практики. Сбор, обработка и систематизация литературного материала по методам изучения фауны, флоры, растительности и микобиоты, реферирование научного материала.
2.	Основной (экспериментальный, исследовательский)	Освоение методов исследования. Выполнение производственных заданий. Проведение самостоятельных научных исследований согласно индивидуальному плану.
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	Обработка экспериментальных и полевых данных. Систематизация и анализ полученных результатов исследования. Подготовка к публикации полученных результатов. Составление и оформление отчета.
4.	Представление отчетной документации	Подготовка и 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.	Кадастр сосудистых растений, охраняемых на территории Воронежской области / В.А. Агафонов, Е.А. Стародубцева, В.В. Негробов, Г.И. Барабаш, Е.С. Казьмина, А.И. Кирик, Е.В. Кобзева, Т.Н. Чернышова; под ред. В.А. Агафопова. – Воронеж: Цифровая полиграфия, 2019. – 440 с.
5.	Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. – 636 с.
6.	Лемеза Н.А. Практикум по основам ботаники. Водоросли и грибы / Н.А. Лемеза. – 2017. – 255 с. – URL.: https://e.lanbook.com/book/97301?category_pk=7799#book_name

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.	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.

10.	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.
11.	Ботаника: Курс альгологии и микологии [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. Ю.Т. Дьякова - М.: Издательство Московского государственного университета, 2007. – 559 с. – (Классический университетский учебник). – http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053366.html
12.	Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. – 636 с.

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 практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская по профилю Биоресурсы, формами отчетной документации. В дневнике руководитель составляет план проведения учебной практики.

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 учебной, ознакомительной практики обучающийся защищает отчет на кафедре в форме устного доклада с презентацией.

18. Материально-техническое обеспечение практики:

Кафедра зоологии и паразитологии и кафедра ботаники и микологии, участвующие в реализации образовательной программы по профилю Биоресурсы, располагают

материально-технической базой, обеспечивающей проведение научно-исследовательской работы обучающихся.

<p>Лаборатория для работы с кафедральными библиографическими базами данных по зоологии (для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации) (г. Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 283)</p>	<p>Специализированная мебель, ПК Pentium</p>
<p>Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, научно-исследовательских семинаров (Лаборатория паразитологии, г. Воронеж, Университетская площадь д. 1, корпус 1, ауд. 272, Лаборатория зоологии беспозвоночных, ауд. 282)</p>	<p>Специализированная мебель, мультимедийный проектор BenQ MP 512, ноутбук Toshiba, Микроскоп «Биомед», экран для проектора, учебные препараты и коллекции</p>
<p>Учебные аудитории для проведения лекций, лабораторных и практических работ, научно-исследовательских семинаров (Лаборатория им. Л.Л. Семаго, г. Воронеж, Университетская площадь д. 1, корпус 1 ауд. 277; Лаборатория зоологии беспозвоночных ауд. 275)</p>	<p>Специализированная мебель, Монитор, мультимедийный проектор NEC V 281W, ноутбук Asus, телевизор Rolsen, Toshiba, Микроскоп «Биомед», экран для проектора, учебные препараты и коллекции, Микромед 1 вар. 2-20,</p>
<p>Аудитории для проведения индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы, выполнения научно-исследовательской работы (г. Воронеж, Университетская площадь д. 1, корпус 1, ауд. 284; «Коллекционный фонд беспозвоночных животных Центрального Черноземья, ауд. 278).</p>	<p>Специализированная мебель, ПК Pentium.</p>
<p>Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): Специализированная мебель, демонстрационный материал, инструментарий, ноутбук, проектор, экран для проектора на треноге. WinPro 8, OfficeSTB</p>	<p>394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. І, Учебный корпус №1, ауд. 375, 377</p>
<p>Аудитория для проектирования курсовых работ: Специализированная мебель, ноутбук, навигатор GPS, сканер ATIZ, сканер штрих-кода АТОЛ. База данных гербарной коллекции V.1.0.</p>	<p>394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. І, Учебный корпус №1, ауд. 373</p>

Базы проведения полевых работ: Ботанический сад ВГУ, биостанция "Веневитиново", заповедник "Галичья гора, музей-заповедник «Дивногорье»,

Воронежский государственный природный биосферный заповедник, Хопёрский государственный природный заповедник.

Специальное оборудование: полевое оборудование: разного типа ловушки, энтомологические и гидробиологические сачки, гербарные сетки, гербарные папки, копалки, морилки, пузырьки объемом до 100 мл; полевые бинокли, подзорные трубы, приборы ночного видения, видеокамеры, датчики-логгеры температуры и влажности, приборы для измерения освещенности (люксметры), сети для отлова рыб и птиц, ловушки (цилиндры, давилки, живоловки) для отлова мелких млекопитающих, сачки для отлова амфибий и рептилий, микроскопы, бинокюляры, инструменты (пинцеты, ножницы, скальпели);

лабораторное оборудование: лупы, расправилки, ватные слои, энтомологические булавки и коробки для хранения собранных насекомых, пинцеты, препаровальные иглы, хлороформ или этилацетат для сбора наземных насекомых, этиловый спирт или с формалин разной концентрации в зависимости от фиксированного материала, кюветы, электронные весы и штангенциркули), реактивы и спецодежда для лабораторных занятий.

Электронно-вычислительная и мультимедийная техника для проведения статистической обработки материала и создания презентаций.

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-1.3	индивидуальное задание проект
2.	Основной (экспериментальный, исследовательский)	ПК-2	ПК-2.1	индивидуальное задание проект
3.	Заключительный (информационно-аналитический)	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.3	индивидуальное задание проект
4.	Представление отчетной документации	ПК-4	ПК-4.2	индивидуальное задание проект
5	Все разделы дисциплины	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-4.2	тестирование
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет, зачет с оценкой				отчет по практике

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, тестирования.

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 обилия.
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 агариикоидных 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 (фиторазнообразии и перспективы использования).
18. Изучение паразито-хозяйственных 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;
- соответствие проблеме исследования (НИР);
- полнота охвата необходимой литературы.

Примеры заданий текущей аттестации

Тестирование проводится на образовательном портале «Электронный университет ВГУ».

Тестирование состоит из 47 тестовых заданий закрытого типа, 39 тестовых заданий открытого типа и 23 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-1.3. Формирует (разрабатывает) план проведения научно-исследовательских работ

Тестовые задания закрытого типа:

Пример для выполнения:

1. Наибольшую площадь на территории Российской Федерации занимают леса:

- а) сосновые;
- б) лиственничные;
- в) пихтовые;
- г) еловые.

Правильный ответ: б

2. Генетически модифицированные растения не способны увеличить показатель:

- а) продолжительности жизни;
- б) устойчивости к гербицидам;

- в) устойчивости к инсектицидам;
 - г) устойчивости к патогенным грибам.
3. Основной структурой, обеспечивающей агробактериальный перенос, является:
- а) нуклеоид *Agrobacterium tumefaciens*;
 - б) Ti-плазмиды;
 - в) способность синтезировать опины;
 - г) особенности строения рибосом.
4. Негативным последствием ирригации является:
- а) засоление грунта и почвы в аридных областях;
 - б) увеличение местного влагооборота;
 - в) снижение дефицита влажности;
 - г) снижение уровня грунтовых вод.
5. В Южной Корее плантации женьшеня первые 2 года растут под тёмной плёнкой. Это делают для:
- а) имитации естественных условий среды;
 - б) поддержания оптимального увлажнения;
 - в) поддержание оптимальной температуры;
 - г) защиты от поедания птицами.
6. Какой этап заготовки лекарственного сырья не приемлем:
- а) сбор растений в первой половине дня;
 - б) высушивание листьев на солнце;
 - в) высушивание плодов в тени;
 - г) хранение в тёмных проветриваемых помещениях.
7. Какой фактор в наибольшей степени способствует сокращению ресурсов *Adonis vernalis*?
- а) декоративность вида (выкапывание, сбор семян);
 - б) малая дальность переноса семян;
 - в) отсутствие опылителей;
 - г) распашка степей.
8. Таёжные тёмнохвойные леса не образует:
- а) пихта сибирская;
 - б) ель сибирская;
 - в) сосна сибирская;
 - г) лиственница сибирская.
9. Метод оценки относительной численности рыб основан на:
- а) тотальный учет
 - б) метод анализа возрастного состава уловов
 - в) учет рыб, мигрирующих в реках
 - г) гидроакустическая оценка численности
10. Для изучения видового состава чешуекрылых насекомых наиболее применим метод
- а) ловушки Барбера
 - б) стволовые ловушки
 - в) энтомологическое кошение
 - г) оконные ловушки
11. Среди представленных методов учета численности герпетобионтов выберите основной
- а) ловушки Барбера
 - б) учет визуальный при ручной разборке
 - в) анкетный учет
 - г) учет с помощью приманки
12. Среди представленных методов учета численности слепней выберите основной
- а) чучеловидная ловушка
 - б) учетное энтомологическое кошение

- в) учет ловушками Барбера
г) учет с помощью ловчей канавки
13. План научно-исследовательской работы включает
- а) перечень географических пунктов
б) перечень мероприятий для сбора материала ВКР
в) перечень мероприятий организации/предприятия
г) перечень оборудования лаборатории
14. Сумеречные и ночные виды бабочек отлавливаются с помощью
- а) светоловушки
б) стволовые ловушки
в) энтомологическое кошение
г) оконные ловушки
15. Для изучения качественного состава энтомокомплекса хортобия наиболее применимы методы
- а) ловушки Барбера
б) стволовые ловушки
в) энтомологическое кошение
г) оконные ловушки
16. Среди представленных методов учета численности педобионтов выберите основной
- а) учет с помощью эклектор Тульгрена
б) учет визуальный при ручной разборке
в) анкетный учет
г) учет с помощью приманки
17. Среди представленных методов учета численности двукрылых насекомых в условиях луга выберите основной
- а) учет представителей одного семейства на трансекте
б) учетное энтомологическое кошение
в) учет ловушками Барбера
г) учет с помощью ловчей канавки
18. Для определения численности фитопланктона используют:
- а) весовой метод;
б) объемный метод;
в) метод суммирования биомасс популяций отдельных видов;
г) камеру Богорова

Ситуационные задачи:

РАЗВЕРНУТОЕ ЭССЕ:

Пример для выполнения:

1. Категории и виды особо охраняемых природных территорий.

Правильный ответ: С учетом особенностей режима особо охраняемых природных территорий и статуса находящихся на них природоохранных учреждений различают следующие категории указанных территорий:

- А) государственные природные заповедники, в том числе биосферные,
Б) национальные парки;
В) природные парки;
Г) государственные природные заказники;
Д) памятники природы;
Е) дендрологические парки и ботанические сады;
Ж) лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Правительство Российской Федерации, соответствующие органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления могут устанавливать и иные категории особо охраняемых природных территорий (территории, на которых находятся зеленые зоны, городские леса, городские парки, памятники садово-

паркового искусства, охраняемые береговые линии, охраняемые речные системы, охраняемые природные ландшафты, биологические станции, микрозаповедники и другие).

В целях защиты особо охраняемых природных территорий от неблагоприятных антропогенных воздействий на прилегающих к ним участкам земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны или округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности.

Все особо охраняемые природные территории учитываются при разработке территориальных комплексных схем, схем землеустройства и районной планировки.

На основании принятых схем развития и размещения особо охраняемых природных территорий или территориальных схем охраны природы органы государственной власти субъектов Российской Федерации принимают решения о резервировании земельных участков, которые предполагается объявить особо охраняемыми природными территориями, и об ограничении на них хозяйственной деятельности.

Особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное, региональное и местное значение.

Особо охраняемые природные территории федерального значения являются федеральной собственностью и находятся в ведении федеральных органов государственной власти.

Особо охраняемые природные территории регионального значения являются собственностью субъектов Российской Федерации и находятся в ведении органов государственной власти субъектов Российской Федерации.

Особо охраняемые природные территории местного значения являются собственностью муниципальных образований и находятся в ведении органов местного самоуправления.

Территории государственных природных заповедников и национальных парков относятся к особо охраняемым природным территориям федерального значения. Территория государственных заказников, памятников природы, дендрологических парков и ботанических садов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов могут быть отнесены либо к особо охраняемым природным территориям федерального значения, либо к особо охраняемым природным территориям регионального значения. Природные парки являются особо охраняемыми территориями регионального значения. Лечебно-оздоровительные местности и курорты могут объявляться особо охраняемыми природными территориями местного значения.

Особо охраняемые природные территории федерального и регионального значения определяются соответственно Правительством Российской Федерации и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Особо охраняемые природные территории местного значения определяются в порядке, установленном законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

2. В чем заключается сущность паразитизма? Какие существуют трофические группы грибов-паразитов?

3. Перечислите основные методы учета численности животных в природе.

МИНИЭССЕ:

Пример для выполнения:

1. При каком соотношении концентраций почвенного и внутриклеточного растворов возможно поступление воды в клетку корневого волоска?

Правильный ответ: Концентрация раствора почвы должна быть ниже внутриклеточной концентрации

2. С помощью каких учетных площадей проводят оценку численности особей вида растения в сообществе?
3. Что такое геоботанический профиль?
4. На основе каких признаков строится современная систематика грибных организмов?
5. Укажите основные отличия грибов от растений и сходство с животными.

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

Правильный ответ: оптимальное.

2. На основании данных таблицы по плотности растений на площадках трансекты и значения дисперсии определите коэффициент дисперсии и тип распределения растений в ценопопуляции:

№ площадки	Плотность растений
1.	2
2.	4
3.	7
4.	6
5.	3

Дисперсия $S^2=38.5$

3. От какого минимального количество спутников должен быть получен сигнал для вычисления координат при использовании системы ГЛОНАСС?
4. Назовите автора системы экологических шкал, разработанной на основе геоботанических описаний, преимущественно лесной зоны?
5. Как называется отмеренная на поверхности почвы узкая прямоугольная площадка для изучения размещения видов, их проекции, численности и т. д.
6. Как называется вид инструмента для определения проективного покрытия растений в виде рамы размером 1x1 м, с сеткой из 100 квадратов?
7. Уникальный буквенный код, используемый как универсальная ссылка на место хранения образцов:
8. Что изучает фенология?
9. Изучением эволюционной истории организмов по отношению к их общим предкам на основе анализа молекулярных признаков занимается...
10. Масленок зернистый образует микоризу с деревьями из рода...
11. В процессе полового размножения у сумчатых грибов образуются вместилища называемые?
12. Метод изучения грибов путем однократных учетов их плодовых тел в природе на определенной территории при движении из одного пункта в другой, называется...
13. Назовите основные методы изучения насекомых хортобия
14. Назовите основной метод исследования планктона
15. Назовите основной метод изучения биоразнообразия энтомофауны хортобия
16. Назовите основной метод исследования амфибий

17. Назовите основной метод исследования рептилий

ПК-2. Способен проводить исследования, направленные на решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта в области профессиональной деятельности

ПК-2.1. Проводит исследования по заданной тематике, применяя высокотехнологичное оборудование

Тестовые задания закрытого типа:

Пример для выполнения:

1. Клетка какой ткани осуществляют фотосинтез:

- а) пробка;
- б) замыкающие клетки устьица;
- в) пробковый камбий;
- г) клетки-спутницы

Правильный ответ: б

2. Клетки какой ткани растения утрачивают способность к делению:

- а) боковой меристемы;
- б) выделительной;
- в) ксилемы;
- г) запасающей паренхимы.

3. Каким свойством не обладают сосуды растений:

- а) наличие пор;
- б) одревеснение стенок;
- в) наличие внутренней полости;
- г) газонепроницаемость стенок.

4. Большая часть воды, поглощённой растениями:

- а) расходуется в процессе фотосинтеза;
- б) испаряется в процессе транспирации;
- в) расходуется в процессе синтеза крахмала;
- г) накапливается в межклетниках мезофилла листа.

5. Наличие каких клеток в ксилеме позволяет эффективнее (в больших количествах и быстрее) транспортировать воду?

- а) трахеид;
- б) волокон древесины;
- в) сосудов;
- г) клеток-спутниц.

6. Для поступления воды из почвы в клетку корневого волоска необходимо выполнение следующего условия:

- а) концентрация раствора почвы должна быть выше внутриклеточной концентрации;
- б) концентрация раствора почвы должна быть ниже внутриклеточной концентрации;
- в) концентрации растворов должны быть одинаковы;
- г) по мере поглощения воды внутриклеточный раствор должен увеличивать свою концентрацию.

7. Главной функцией торуса в окаймленных порах является:

- а) закрытие канала в окаймленной поре;
- б) "выдавливание" воды из клеток;
- в) накопление воды в клетке;
- г) уменьшение содержание воды в клетке.

8. Какой тип проводящих тканей осуществляет транспортировку органических веществ?

- а) сосуды первичной ксилемы;
- б) вторичная ксилема;
- в) лубяные волокна паренхимы;
- г) ситовидные трубки и клетки-спутницы.

9. Какой тип клеток не относится к основным тканям?

- а) фотосинтезирующие;
- б) запасающие;
- в) воздухоносные;
- г) феллоген.

10. Темные слои в крахмальных зёрнах связаны с:

- а) недостатком глюкозы;
- в) с периодом дефицита воды в клетке;

б) гибелью лейкопластов; г) избытком воды в клетке.

11. Микроскульптура покровов насекомых и их яиц может быть изучена только с помощью

- а) оптические микроскопы
- б) электронные микроскопы
- в) рентгеновские микроскопы
- г) сканирующий микроскоп

12. Укажите необходимое оборудование для видовой идентификации насекомых по морфологическим признакам

- а) калькулятор
- б) компьютер
- в) бинокляр
- г) ловушка Малеза

Ситуационные задачи:

РАЗВЕРНУТОЕ ЭССЕ

Пример для выполнения:

1. Опишите правила оформления и инсерации гербарных образцов.

Правильный ответ: После сушки растение монтируется на плотный лист формата А3. Для закрепления образца используются или тонкие полоски бумаги или клеевой пистолет, так же можно пришить растение.

В правом нижнем угле приклеивается гербарная этикетка, которая должна содержать данные: названия растения на латыни, где, когда и кем собран и определен образец. Для каждого образца как правило создается индивидуальный конверт.

Гербарные образцы обычно раскладываются по систематическому принципу: семейство, род, вид. Для каталогизации выбирается наиболее удобная система: алфавит, нумерация (например, система Энглера), в соответствии с которой подписываются шкафы. Создается специальный каталог для быстрого поиска.

2. Какова роль влажности и температуры в развитии грибов? Назовите экологические группы грибов по отношению к влажности и температуре.

МИНИЭССЕ:

Пример для выполнения:

1. Сформулируйте определение термина «ценопопуляция»?

Правильный ответ: Совокупность особей одного вида растений в пределах контура фитоценоза

2. В чем состоит суть методов геоботанических исследований?

3. Что такое шкалы обилия?

4. Сформулируйте определение термина «микориза»?

5. В чем состоит суть метода «влажной камеры»?

6. Каким образом производится фиксация материала, собранного с помощью ловушек Барбера?

Тестовые задания открытого типа:

Пример для выполнения:

1. К какому типу растительности относятся степи в лесной зоне на территории Сибири?

Правильный ответ: Экстразональный

2. К какой экологической группе относятся растения, произрастающие в холодных и влажных условиях?

3. Количество особей вида растения на единице площади в сообществе называется?

4. В каком методе оценки состояния среды применяется индекс полевотолерантности:

5. Какие споры у септориоза пшеницы служат расселения паразита (вторичная инфекция)?
6. Какое заболевание овса проявляется в период выбрасывания метелки, все части цветка и завязь разрушаются и превращаются в черно-оливковую пылящую массу телиоспор?
7. Количество семян сорных растений и их органов вегетативного размножения в почве на единицу площади или объема называется:
8. Андроцей, в котором все тычинки срослись между собой тычиночными нитями, называется?
9. В какую синтаксономическую единицу объединяют фитоценозы, доминанты которых относятся к одному роду?
10. Легкая пористая масса из тапетума или тапетума и мегаспор, в которую погружены микро- и мегаспоры соответственно (у *Salvinia natans*), называется?
11. Общее описание растительности в месте сбора материала делается для ...
12. Какой метод является основным при установлении трофических связей насекомых каулифагов?
13. Для чего используются разные методы сбора беспозвоночных животных?

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-3.3. Составляет отчет по результатам НИР в выбранной области науки

Тестовые задания закрытого типа:

Пример для выполнения:

1. Наименьшей по занимаемой площади суши является территория царства:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| а) Голарктического; | в) Неотропического; |
| б) Палеотропического; | г) Капского. |

Правильный ответ: г

2. При составлении карт ареалов чаще используют следующий масштаб:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| а) в 1 см 20-50 км; | в) в 1 см 2 000-5 000 км. |
| б) в 1 см 200-500 км; | г) в 1 см 10 000-15 000 км. |

3. К космополитам относится:

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| а) шиверекия подольская; | в) рдест плавающий; |
| б) секвойя; | г) эвкалипт. |

4. Ареал хвойных деревьев правильнее назвать:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| а) трансатлантический; | в) сплошной бореальный; |
| б) дизъюнктивный арктический; | г) циркумполярный. |

5. Ареал казуарины занимает восточную часть острова Мадагаскар, острова Малайского архипелага, Австралию. Как называется такой тип ареала?

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| а) трансатлантический; | в) транспацифический; |
| б) трансиндийский; | г) трансантарктический. |

6. Центром возникновения чайного дерева является:

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| а) Китайский (Восточноазиатский); | в) Средиземноморский; |
| б) Индийский (Индостанский); | г) Эфиопский (Абиссинский). |

7. Малайзийская область является территорией царства:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| а) Голарктического; | в) Неотропического; |
| б) Палеотропического; | г) Капского; |

8. По территории какого материка проходят границы 3-х флористических царств:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| а) Евразия; | в) Африка; |
| б) Северная Америка; | г) Южная Америка; |

9. Исследования значимости различий в средних значениях позволяет установить
- дисперсионный анализ
 - корреляционный анализ
 - регрессионный анализ
 - сравнительный анализ
10. Кластерный анализ не позволяет
- установить тесноту связи фактор-объект
 - проанализировать тесноту связи между группами
 - упорядочить объекты в сравнительно однородные группы
 - установить тесноту связи между группами
11. Какой из анализов позволяет установить разницу или сходство видового состава фаун из разных биоклиматических зон
- регрессионный анализ
 - корреляционный анализ
 - фаунистический анализ
 - сравнительный анализ
12. Древовидный граф, отражающий отношения сестринского родства между таксонами, строится на основе
- регрессионный анализ
 - кластерный анализ
 - фаунистический анализ
 - сравнительный анализ
13. Эколого-фаунистический анализ включает
- составление аннотированного списка видов фауны
 - изучение особенностей биологии и экологии видов
 - изучение ареалов видов
 - сравнительную характеристику фенологии видов за длительный период наблюдений
14. Какой статистический анализ используется в управлении производством, в биологических исследованиях при планировании эксперимента?
- регрессионный анализ
 - дисперсионный анализ
 - фаунистический анализ
 - сравнительный анализ

Ситуационные задачи:

МИНИЭССЕ:

Пример для выполнения:

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

Правильный 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. Что показывает дисперсионный анализ, и в каких случаях он применяется в биологии?

7. Что показывает кластерный анализ, и в каких случаях он применяется в биологии?

Тестовые задания открытого типа:

Пример для выполнения:

1. Составьте формулу цветка, используя следующее описание:

"В центре цветка находится 8 тычинок, 2 (сросшиеся) расположены ближе к центру, 6 – дальше от него. Элементы околоцветника располагаются в 2 круга. Верхний круг состоит из 5-ти белых сросшихся листков, два из которых значительно превосходят по размерам 3 оставшихся. Нижний круг образован 5-ю сросшимися зелёными листками".

Правильный ответ: $\uparrow \circ Ca(5) Co(5) A_{6+(2)}$

2. Составьте формулу цветка, используя следующее описание:

"Центральная часть цветка образована 40 тычинками, расположенными по кругу. Пестик один, завязь, разделённая перегородками на 3 части, полностью срастается с цветоложем. Элементы околоцветника располагаются в 2 круга. Верхний круг состоит из 6-ти листков розового цвета, два из которых значительно превосходят по размерам четыре оставшихся. Нижний круг образован 4-мя сросшимися зелёными листками".

3. Составьте формулу цветка, используя следующее описание:

"В центре цветка находится 12 тычинок, располагающиеся по кругу. 4 тычинки сформировались ближе к центру, 8 (сросшихся) – дальше от него. Элементы околоцветника располагаются в 2 круга. Верхний круг состоит из 6-ти белых листков, два из которых значительно превосходят по размерам 4 оставшихся. Нижний круг образован 6-ю сросшимися зелёными листками, расположенными в 2 круга по 3 в каждом".

4. Какой статистический анализ позволяет предсказать неизвестные значения зависимой переменной?

5. Результаты какого анализа используются для построения математической модели биологических процессов?

6. Использование какого статистического анализа позволяют расположить факторы по значению?

7. Какой статистический анализ используется при планировании эксперимента, в управлении производством и в биологических исследованиях?

8. Какой анализ полученных материалов позволяет сравнить показатели текущего года с предыдущим периодом?

9. Может ли кластерный анализ показать поиск зависимостей в экспериментальных данных путём исследования значимости различий в средних значениях?

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. Из предварительно замоченного в воде клубня картофеля были нарезаны полоски длиной 40 мм и погружены в сильно концентрированный раствор сахара. Какие изменения произойдут через 30 минут с полосками?

- а) их длина увеличится на несколько мм; в) клетки разрушатся;
б) их длина на немного уменьшится; г) ничего не изменится.

Правильный ответ: б

2. Что происходит с замыкающими клетками устьиц при возрастании тургорного давления?

- а) открывают устьичную щель; в) в клетках останавливается метаболизм;
б) закрывают устьичную щель; г) изменения не происходят.

3. Длину междоузлий способна увеличивать меристема:

- а) апикальная; в) интеркалярная;
 б) латеральная; г) раневая.
4. В первичной клеточной стенке уменьшено содержание следующего компонента:
 а) целлюлоза; в) гемицеллюлоза;
 б) пектиновые вещества; г) миофибрилл.
5. Число частей цветка равно или кратно трём характерно для следующего представителей:
 а) *Fragaria viridis* L.; в) *Cucurbita pepo* L.;
 б) *Aegopodium podagraria* L.; г) *Fagopyrum esculentum* Moench.
6. Сросшиеся прилистники, охватывающие стебель называются;
 а) гетеростилия; в) раструб;
 б) анизофиллия; г) гипантий.
7. Головчатое соцветие характерно для следующего представителя:
 а) *Eryngium planum* L.; в) *Fragaria vesca* L.;
 б) *Pyrus communis* L.; г) *Fagopyrum esculentum* Moench.;
8. В каком семействе встречаются четырехчленные цветки:
 а) Polygonaceae; в) Brassicaceae, Cruciferae;
 б) Cucurbitaceae; г) Fabaceae;
9. В лепестках выделяют ноготок и отгиб у представителя семейства:
 а) Apiaceae; в) Brassicaceae;
 б) Fabaceae; г) Cucurbitaceae;
10. Околоцветник со шпорцем характерен для представителей семейства:
 а) Apiaceae, Umbelliferae; в) Brassicaceae, Cruciferae;
 б) Ranunculaceae; г) Fabaceae;
11. Плоды типа коробочка характерны для семейства:
 а) Apiaceae, Umbelliferae; в) Rosaceae;
 б) Ranunculaceae; г) Myrtaceae.
12. Многоорешек в бокаловидном гипантии называется:
 а) цинарродий; в) стилоподий;
 б) стимиподий; г) раструб.
13. Увеличить вероятность перекрестного опыления не могут:
 а) гетеростилия; в) простой венчиковидный околоцветник;
 б) гипантий; г) простой чашечковидный околоцветник;
14. Однобратственный андроцей характерен для:
 а) *Pisum sativum* L.; в) *Melilotus officinalis* L.;
 б) *Lupinus polyphyllus* Lindl.; г) *Glycyrrhiza glabra* L.
15. Расположение тычинок в 2 круга характерно для представителя:
 а) *Pisum sativum* L.; в) *Cicuta virosa* L.;
 б) *Sorbus aucuparia*; г) *Aegopodium podagraria* L.;

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 практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская включает подготовку и защиту отчета. Отчет по производственной 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 соответствующая оценка – зачет, 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: основы организации и планирования научно-исследовательской работ; структуру и содержание этапов научно-исследовательского процесса; основные методы исследования с использованием современного оборудования исходя из поставленных научных задач; современные методы обработки и анализа полевой и лабораторной.</p> <p>умеет: планировать и выполнять полевые, экспериментальные и лабораторные исследования в области биоресурсоведения с использованием информационных технологий и современного оборудования; использовать современные методы анализа научной информации при обработке данных; систематизировать и обобщать собранный материал по теме научного исследования, формулировать научные гипотезы и делать выводы; составлять отчет по результатам НИР; использовать современные информационные технологии при подготовке доклада и презентации по выбранной теме исследования на научных семинарах, конференциях различного уровня</p> <p>владеет: методами выполнения полевых, лабораторных, вычислительных исследований при решении научно-исследовательских задач в области биоресурсоведения с использованием современного оборудования; навыками анализа данных, полученных в ходе полевых и лабораторных исследований; основными информационными технологиями, необходимыми для оформления отчетов о научно-исследовательской работе, презентаций, докладов и научных статей; навыками публичного изложения результатов, полученных в ходе научных исследований</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</p>	удовлетворительн

50%). Подготовленные отчетные материалы и представленный доклад не соответствуют любым двум (трем) из перечисленных выше критериев.	о
Программа практики не выполнена.	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.