

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение факультет естественных наук  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета

  
(подпись) Воронов М.В.  
« 12 »  (Фамилия, инициалы) 20 12 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
(СКВОЗНАЯ ПРОГРАММА)

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО БОТАНИКЕ»  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ЗООЛОГИИ»  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ»  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ»  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ  
ОСНОВАМ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА»  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ГЕНЕТИКЕ С  
ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦИИ»  
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

По направлению подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки – Общая биология

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, очно-заочная

Курс 2, 3, 4

Луганск, 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7.08.2020 г. № 920 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Несторенко Светлана Николаевна;

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Губарев Андрей Анатольевич;

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат биологических наук, доцент Петренко Сергей Витальевич;

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат биологических наук, доцент Косогова Татьяна Михайловна;

Старший преподаватель кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Иваненко Анна Васильевна;

Ассистент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Коваль Евгений Сергеевич;

Ассистент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Орлова Анастасия Андреевна.

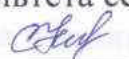
Утверждена на заседании кафедры биологии

Протокол от « 12 » 12 2023 г., № 06

Заведующий кафедрой биологии  Н.В. Волгина

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук

Протокол « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г., № \_\_\_\_\_

Председатель учебно-методической комиссии факультета естественных наук  С.Н. Несторенко

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом  В.В. Савенков

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ.....	5
3. ВИДЫ ПРАКТИК, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ВКР).....	6
3.1. Научно-исследовательская работа по ботанике.....	7
3.2. Научно-исследовательская работа по зоологии .....	10
3.3. Научно-исследовательская работа по почвоведению .....	13
3.4. Научно-исследовательская работа по физиологии растений ....	16
3.5. Научно-исследовательская работа по биологическим основам растениеводства и животноводства .....	19
3.6. Научно-исследовательская работа по генетике с основами селекции .....	22
3.4. Преддипломная практика.....	25
4. БАЗЫ ПРАКТИК.....	27
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК.....	28

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Практики «Научно-исследовательская работа по ботанике, зоологии, физиологии растений, почвоведения, основам растениеводства и животноводства, генетике с основами селекции» и «Преддипломная практика» относятся к обязательной части Блока 2 по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Профиль: «Общая биология» и направлены на подготовку студентов к самостоятельной профессиональной деятельности, на повышение уровня их профессиональной подготовки, на приобретение навыков работы в трудовых коллективах и ведение научно-исследовательской деятельности под руководством научного руководителя.

Научно-исследовательские работы проводятся в ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет» или в других научно-исследовательских и образовательных учреждениях, предприятиях, объектах природно-заповедного фонда Российской Федерации, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Способами организации научно-исследовательской работы могут быть стационарными, если они проводятся в ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет», факультет естественных наук, или выездные, если базой является другая научно-исследовательская или образовательная организация, предприятие.

Научно-исследовательская работа, выполняемая бакалаврами в 4-м и 6-м семестрах, предполагает сбор фактического материала и проведение научных исследований, которые послужат основой для написания выпускной квалификационной работы. Научно-исследовательская работа по ботанике (Б2.О.03(У), зоологии Б2.О.04(У) и почвоведению Б2.О.05(У) проводятся в 4-м семестре. Научно-исследовательская работа по физиологии растений (Б2.О.06(У), по биологическим основам растениеводства и животноводства (Б2.О.06(У) и генетике с основами селекции (Б2.О.07(У) проводятся в 6-м семестре. Практики являются важной составляющей системы профессиональной подготовки. Работа направлена на проведение самостоятельного научного исследования, закрепление полученных теоретических знаний и овладение практическими навыками и опытом осуществления научного исследования и направлены на формирование следующих компетенций: ОПК – 8; ПК – 2.

Преддипломная практика (Б2.О.11(Пд) проводится в 8-м семестре и направлена на формирование следующих компетенций: ОПК – 7; ПК – 1. Преддипломная практика направлена на овладение необходимыми профессиональными компетенциями, дальнейшее развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы и является продолжением биологических исследований второго и третьего курсов, а также предполагает дальнейшую разработку и апробацию оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке выпускной квалификационной работы, овладение современным инструментарием науки для поиска, интерпретации и оформления обработанной информации. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла во время, свободное от теоретического обучения.

Во время прохождения практик студент обязан соблюдать правила внутреннего распорядка, техники безопасности и требования иных нормативных актов, определяющих порядок деятельности работников соответствующих должностей.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Процесс прохождения научно-исследовательской работы и преддипломной практики направлены на формирование следующих компетенций:

**общефессиональных компетенций:**

способен применять знание основ эволюционной теории, использовать

современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности (ОПК – 3);

способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК – 7);

способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты (ОПК – 8).

**профессиональных компетенций**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

**научно-исследовательская деятельность:**

способен осуществлять работу по разработке, внедрению и сопровождению технологических процессов в разных отраслях народного хозяйства (ПК – 2).

**научно-производственная деятельность:**

способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в соответствии с требованиями стандартов в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования (ПК – 1).

Целью и задачами научно-исследовательских работ являются:

**Цель** – развитие способности и навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности выпускников.

**Задачи:** формирование у студентов четкого представления об основных профессиональных научно-исследовательских задачах и способах их решения; формирование умения самостоятельной постановки профессиональных задач; формирование умения планировать научно-исследовательскую работу и выполнение полевых и лабораторных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов, аппаратуры и вычислительных средств; формирование умения грамотно использовать современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; формирование умения вести библиографическую работу по избранной теме с привлечением современных информационных технологий; формирование умения проведения обработки и анализа полученных данных, сопоставления результатов собственных исследований с имеющимися в источниках информации данными; формирование способности критически оценивать результаты собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.

### 3. ВИДЫ ПРАКТИК, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Для студентов направления подготовки 06.03.01 Биология. Профиль: «Общая биология» предусмотрены следующие виды практик:

Курс	Название практики	Семестр	Продолжительность, недель
1	Научно-исследовательская работа по ботанике	4	3



1	Научно-исследовательская работа по зоологии	4	3
1	Научно-исследовательская работа по почвоведению	4	3
3	Научно-исследовательская работа по физиологии растений	6	3
3	Научно-исследовательская работа по биологическим основам растениеводства и животноводства	6	3
3	Научно-исследовательская работа по генетике с основами селекции	6	1,5
4	Преддипломная практика	8	4,5

Практики включают следующие этапы.

*Ознакомление с целями и задачами практики.* Руководитель практики:

проводит организационное собрание или установочную конференцию студентов, на которых информирует студентов о месте проведения, целях и задачах практики, выдает программу практики; проводит инструктаж по технике безопасности во время проведения исследований.

*Организационная и теоретическая работа.* Руководитель практики:

устанавливает связь с организацией (выездная) и совместно с ними составляет рабочую программу проведения практики; принимает участие в распределении практикантов по рабочим местам или перемещения их по видам работ; ознакомление с методиками проведения исследований, справочной литературой; оказывает методическую помощь практикантам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к отчету.

Студент: выбор темы научного исследования; ознакомление с научной литературой по выбранной теме исследования, методического и практического инструментария исследования, постановки целей и задач исследования, разработки плана проведения исследовательских мероприятий.

*Практическая работа* Руководитель практики:

оценивает результаты выполнения программы практики; посещает базы практики в установленные дни и часы и осуществляет методическое руководство студентами; систематически проверяет все выполняемые практикантами работы, дает рекомендации и заключения о правильности рассмотренного материала.

Студент должен добросовестно выполнять все виды работ и даваемые руководителем и консультантом поручения, касающиеся деятельности организации, в которой проходит практику; осуществляет все виды работ, предусмотренные настоящей программой и индивидуальным планом-графиком, качественно и в установленные сроки; проводит сбор первичных эмпирических данных, их предварительном анализе (проведение собственного исследования); подчиняется действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего распорядка; изучает и строго соблюдает правила охраны труда и производственной санитарии.

*Обобщение полученных результатов* включает научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, анализ проделанной исследовательской работы, подготовку разделов выпускной квалификационной работы.

### 3.1. Научно-исследовательская работа по ботанике

Общая трудоёмкость освоения практики 3,0 зачётных единицы, 108 часа; объем самостоятельной работы – 104 часа.

Научно-исследовательская работа проводится в 4-м семестре.

**Цель** – развитие способности и навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы по ботанике, связанной с решением профессиональных задач, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности выпускников бакалавров.

**Задачи:** формирование у студентов исследовательских умений по ботанике в сочетании практических полевых и лабораторных методов исследований, индивидуальных и групповых видов деятельности; использование образовательного потенциала природной среды, стимулирующей формирование у студентов интереса и потребностей к исследовательской деятельности, развитию устойчивого интереса к проблемам биоразнообразия Земли и совершенствованию профессиональных компетенций

**В результате студент должен:**

- ОПК-8

**знать:** современные направления исследований в области ботаники; правила осуществления научно-исследовательских работ в полевых и лабораторных условиях и требования техники безопасности; современные методы проведения обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

**уметь:** ориентироваться в научной литературе по ботанике; разрабатывать план научных исследований, определять актуальность исследования, цели и задачи научно-исследовательской деятельности, отбирать методики, соответствующие цели и задачам исследования; применять современные экспериментальные методы работы с ботаническими объектами в полевых и лабораторных условиях.

**владеть:** методами научных исследований в области ботанических наук; сбором данных, сбором материалов, их обработкой, анализом, решением практических задач исследовательского характера.

- ПК-2

**знать:** методы систематики высших растений; жизненные формы растений; систематические группы растений; флористический состав исследуемой территории; фитоценотическое разнообразие исследуемой территории.

**уметь:** давать полное морфологическое описание высших растений; систематизировать обнаруженные высшие растения; дифференцировать жизненные формы растений; выявлять флористическое и фитоценотическое разнообразие; проводить фенологические наблюдения за ростом и развитием растений, определять сроки наступления отдельных фенофаз.

**владеть:** основными ботаническими терминами и понятиями, обосновывать теоретические положения в тесной связи с практикой; методами определения и гербаризации растений; приемами сбора, фиксации, описания и определения растений, описания растительных сообществ; навыками проведения ботанических экскурсий.

### **Содержание практики**

**Тема 1. Введение в курс «Научно-исследовательская работа по ботанике».** Ознакомление с содержанием, основной целью и заданием практики по получению профессиональных умений и навыков; ознакомиться с правилами по технике безопасности во время проведения практики; подготовка и обобщение теоретического материала в соответствии с содержанием практики. Требования к оформлению материалов практики и отчетной документацией.

По литературным данным установить принадлежность района проведения практики к той или иной почвенно-экологической зоне, ознакомление с погодно-климатическими, почвенными условиями и рельефом местности. Сделать в тетради соответствующие записи.

Ознакомиться с методами геоботанических, флористических и гербологических исследований.

**Тема 2. Экскурсия. Лес как растительное сообщество. Растения леса. Строение**

(структура) леса как растительного сообщества, выявить флористический состав растений леса; приобрести навыки геоботанического описания лесного фитоценоза.

План работы во время экскурсии. Характерные особенности лесных фитоценозов, растительных сообществ леса, обратить внимание на различные виды растений и их экологические особенности. Обратить внимание на тип леса, ярусность, жизненные формы, сомкнутость крон. Определить эдификаторы, доминанты и субдоминанты. Геоботаническое описание лесной растительности. Составить флористический список лесных растений, которые встречаются во время экскурсии. Установить таксономическую принадлежность собранных растений. Сделать эколого-морфологическое описание 2 древесно-кустарниковых и 2 травянистых растений на основании собственных наблюдений и литературных данных.

**Тема 3. Экскурсия. Луг как растительное сообщество. Растения луга.** Характерные особенности луговых фитоценозов, растительные сообщества луга, обратить внимание на различные виды растений и их экологические особенности. Обратить внимание на тип луга, ярусность, жизненные формы. Определить эдификаторы, доминанты и субдоминанты. Заложить пробный участок. Заполнить бланк геоботанического описания лугового сообщества. Флористический список луговых растений. Установить таксономическую принадлежность собранных растений. Сделать эколого-морфологическое описание травянистых растений на основании собственных наблюдений и литературных данных.

**Тема 4. Экскурсия. Степь как растительное сообщество. Растения степи.** Строение (структура) степи как растительного сообщества, выявить флористический состав растений степи; приобрести навыки геоботанического описания степного фитоценоза. Характерные особенности степных фитоценозов. Жизненные формы растений, их обилие, ярусность, фенологические фазы и т.д. Флористический список степных растений, которые встречаются во время экскурсии. Установить таксономическую принадлежность собранных растений. Сделать эколого-морфологическое описание травянистых растений на основании собственных наблюдений и литературных данных.

**Тема 5. Экскурсия. Синантропная растительность. Сорные растения.** Флористический состав и биологические особенности сорных растений полей и рудеральных местообитаний.

Маршрут экскурсии: поля, огороды, рудеральные местообитания (пустыри, свалки, строительные площадки), дороги и тропы.

Ознакомиться с характерными особенностями сегетальной растительности. Назвать основные причины высокого уровня засоренности посевов ЛНР. Составить флористический список сорных растений, произрастающих в посевах. Сделать учет засоренности посевов сельскохозяйственных культур. Заполнить бланк учета засоренности. Ознакомиться с характерными особенностями рудеральной растительности.

**Тема 6. Работа в лаборатории. Определение растений. Монтирование и оформление гербария.** Определение собранных растений с помощью определителей. Монтирование и оформление гербария, собранного во время экскурсий на учебной полевой практике. Оформление чистовых этикеток. Составление систематического каталога. Монтирование и оформление систематического гербария, собранного во время самостоятельной работы.

#### **Структура практики на разных этапах.**

№ п/п	Название этапа	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу практикантов и трудоемкость 108 (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Инструктажи по месту	Отметка в дневнике по итогам



	этап	прохождения практики. Беседа с руководителем, определение видов исследовательской работы практиканта на время прохождения практики.	инструктажа по технике безопасности. Дневник прохождения практики
2	Основной этап	Разработка элементов выполнения заданий практики в соответствии с поставленной индивидуальной задачей. Изучение методических и рекомендательных материалов, нормативных документов. Анализ и выбор методов исследования	Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения практики, индивидуальное задание в отчете о прохождении практики
3	Заключительный этап	Обработка и анализ данных собственных исследований. Подготовка и оформление отчета о прохождении исследовательской работы	Письменный отчет; гербарий по индивидуальному заданию; фиксированный материал цветков, плодов, водорослей; коллекции плодовых тел грибов, лишайников, мхов. Защита отчета по практике.

Итоги практики подводятся в процессе сдачи студентом зачета руководителю практики. Студенты, которые выполнили все задания согласно рабочей программы практики, оформили в соответствии со всеми требованиями отчет, дневник практики, гербарий, каталоги получают зачет в последний день практики.

#### Система оценивания текущего контроля практики

Текущая работа	Форма работы	Количество баллов
Текущий контроль	Составление картотеки	5
Текущий контроль	Сбор и гербаризация растений	10
Текущий контроль	Определение растений	15
Текущий контроль	Описание растений	10
Текущий контроль	Описание растительных сообществ	15
Текущий контроль	Оформление отчета практики	10
Текущий контроль	Групповой отчет по практике	10
Промежуточная аттестация (зачет)	Индивидуальный отчет	25
<b>Итого</b>		<b>100</b>

Результаты сдачи зачета заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку студента и журнал учета успеваемости.

### 3.2. Научно-исследовательская работа по зоологии

Общая трудоёмкость освоения практики 3,0 зачётных единицы, 108 часа; объем самостоятельной работы – 104 часа.

Научно-исследовательская работа проводится в 4-м семестре.

**Цель** – овладения студентами зоологических методов научных исследований; организации исследовательской деятельности путем, использования всех форм и видов практического обучения и направленная на интеллектуальное развитие студентов, формирование у них творческих способностей и самостоятельности в добывании новых

знаний.

**Задачи:** формирование умения планировать научно-исследовательскую работу по зоологии и выполнение полевых и лабораторных исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов, аппаратуры и вычислительных средств; формирование навыков проведения самостоятельных исследований в полевых условиях; формирование умений и навыков работы со специальной и нормативной литературой, овладение современными методами поиска, обработки и использования информации.

**В результате студент должен:**

- ОПК-8

**знать:** современные направления исследований в области зоологии; правила осуществления научно-исследовательских работ в полевых и лабораторных условиях и требования техники безопасности; современные методы проведения обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации.

**уметь:** ориентироваться в научной литературе по зоологии; разрабатывать план научных исследований, определять актуальность исследования, цели и задачи научно-исследовательской деятельности, отбирать методики, соответствующие цели и задачам исследования; применять современные экспериментальные методы работы с зоологическими объектами в полевых и лабораторных условиях.

**владеть:** методами научных исследований в области зоологических наук; сбором данных, сбором материалов, их обработкой, анализом, решением практических задач исследовательского характера.

- ПК – 2

**знать:** методы систематики животных; основные систематические группы животных; основные методы создания зоологических препаратов; видовой состав фауны исследуемой территории; основные методы сбора различных классов позвоночных животных;

**уметь:** давать полное морфологическое описание животных; систематизировать обнаруженные виды животных; выявлять биологическое разнообразие, наблюдать и анализировать жизненные циклы животных.

**владеть:** основными зоологическими терминами и понятиями, обосновывать теоретические положения в тесной связи с практикой; методами определения и создание зоологических образцов; навыками проведения зоологических экскурсий.

### **Содержание практики**

С момента начала прохождения практики на практикантов распространяются правила охраны труда и правила поведения во время экскурсии.

**Тема 1. Введение в курс «Научно-исследовательская работа по зоологии».** Ознакомиться с содержанием, основной целью и заданием практики по получению профессиональных умений и навыков; ознакомиться с правилами по технике безопасности во время проведения практики; подготовка и обобщение теоретического материала в соответствии с содержанием практики. Требования к оформлению материалов практики и отчетной документацией.

По литературным данным установить принадлежность района проведения практики к той или иной почвенно-экологической зоне, ознакомление с погодно-климатическими, почвенными условиями и рельефом местности. Сделать в тетради соответствующие записи. Ознакомиться с методами зоологических исследований.

**Тема 2. Экскурсия. Изучение лесных экосистем.** Ярусное строение лесного сообщества. Хозяйственная ценность лесных угодий. Роль животных в возобновлении деревьев. Деревья и кустарники как местообитания животных (крона, ствол, ветви, прикорневые обитатели). Важнейшие биологические особенности и отличия видов,

живущих в хвойных, лиственных лесах. Обитатели лесной травянистой растительности. Знакомство с беспозвоночными – вредителя лесных древесных форм растительности.

**Тема 3. Экскурсия. Изучение степных и луговых систем.** Изучение строения почвенных обитателей (кольчатые черви, клещи, многоножки, насекомые) в связи с условиями их обитания. Закономерности вертикального распределения в зависимости от структуры, влажности почвы. Выявление полезных и вредных видов почвенной фауны. Жизненные формы животных – обитателей луга (летающие, ползающие, бегающие, напочвенные и роющие). Особенности луговых растительных сообществ. Изучение роли насекомых в опылении растений, состава опылителей на разных видах растений.

**Тема 4. Экскурсия. Изучение водных экосистем.** Специфические черты мест обитания животных в водоеме. Жизненные формы животных – обитателей водоема. Понятия планктона, бентоса, перифитона, плейстона. Характерные представители, их морфологические черты, особенности движения, поведения. Экологические связи гидробионтов между собой (на конкретных примерах), с погруженной, плавающей растительностью водоема.

**Тема 5. Оформление коллекций беспозвоночных животных, полевых дневников.** Обработка полевых, фондовых, статистических материалов, проведение различного рода анализов собранного материала. Анализ полученных результатов, составление на его основе таблиц, построение графиков, подборка иллюстрационного материала. Оформление иллюстраций, приложений, рецензирование текста, его распечатка. Оформление и защита отчета по полевой практике.

#### Структура практики на разных этапах.

№ п/п	Название этапа	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу практикантов и трудоемкость 108 (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Инструктажи по месту прохождения практики. Беседа с руководителем, определение видов исследовательской работы практиканта на время прохождения практики.	Отметка в дневнике по итогам инструктажа по технике безопасности. Дневник прохождения практики
2	Основной этап I - раздел Выездные (полевые) занятия в природе.	Экскурсии по изучению различных сообществ района практики (лесных, луговых, степных и агроценозов). Экскурсия на стоячий водоем (озеро, пруд, старица), знакомство с прибрежно - водной фауной позвоночных животных. (Сделанные наблюдения должны тщательно регистрироваться в дневнике).	Освоение современных методов сбора и учета численности позвоночных и сбор материала для систематических и биологических (тематических) коллекций. Фиксация собранного материала. Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения практики, индивидуальное задание
	Основной этап. II – раздел Камеральный	Обработка собранного на экскурсиях и во время полевых работ материала: разборка и фиксация взятого материала, этикетирование, определение, зарисовка животных или деталей	Проверка определения взятого материала.

		их строения.	
3	Заключительный этап	Обработка и анализ данных собственных исследований. Подготовка и оформление отчета о прохождении исследовательской работы	Письменный отчет; полевой дневник, сборы отдельной бригады, а также по теме самостоятельной работы (сдаются влажные коллекции, а также бережно сохраняется остальной собранный материал). Защита отчета по практике.

Итоги практики подводятся в процессе сдачи студентом зачета руководителю практики. Студенты, которые выполнили все задания согласно рабочей программы практики, оформили в соответствии со всеми требованиями отчет, дневник практики, коллекции и собранный материал получают зачет в последний день практики.

#### Система оценивания текущего контроля практики

Текущая работа	Форма работы	Количество баллов
Текущий контроль	Освоение методики сбора и изготовление коллекции	5
Текущий контроль	Сбор материала	10
Текущий контроль	Идентификация видов животных	15
Текущий контроль	Изготовление влажных препаратов и сухих коллекций.	10
Текущий контроль	Описание и составление списка животных	15
Текущий контроль	Оформление отчета практики	10
Текущий контроль	Групповой отчет по практике	10
Промежуточная аттестация (зачет)	Индивидуальный отчет	25
<b>Итого</b>		<b>100</b>

Результаты сдачи зачета заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку студента и журнал учета успеваемости.

### 3.3. Научно-исследовательская работа по почвоведению

Общая трудоёмкость освоения практики 3,0 зачётных единицы, 108 часа; объем самостоятельной работы – 104 часа.

Научно-исследовательская работа проводится в 4-м семестре.

**Цель** – формирование профессионального научно-исследовательского мышления бакалавров, умений использовать современные технологии сбора информации, овладение современными методами почвенных исследований; обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию мышления и творческого потенциала; решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работы.

**Задачи:** развитие умения самостоятельно формулировать и решать исследовательские задачи с привлечением необходимых методов исследования в соответствующей области профессиональной деятельности; получение новых научных результатов по теме научно-исследовательской деятельности; обработка, анализ и представление полученных результатов в виде законченных научно-исследовательских разработок.

***В результате студент должен:***

- ОПК-8

*знать:* методы, средства и способы проведения научного исследования почв; приемы статистической обработки и представления результатов научных исследований; правила оформления научного отчета, доклада.

*уметь:* формулировать гипотезы и задачи в рамках научных исследований; обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость выбранной темы исследования; критически анализировать и оценивать современные научные достижения; обобщать полученные результаты, формулировать выводы.

*владеть:* навыками комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения; современными методами и технологиями для проведения самостоятельных научных исследований в данной области; навыками обработки полученных результатов.

- ПК -2

*знать:* методику проведения полевых почвенных исследований; условия почвообразования и специфику почвообразовательных процессов на обследуемой территории морфометрические признаки генетических горизонтов почв; строение профилей различных генетических почвенных типов; почвообразовательные процессы и природные условия, формирующие зональные, азональные и интразональные типы почв.

*уметь:* вести индивидуальный полевой дневник; применять полевые методы исследования и проводить визуальные наблюдения; проводить почвенное обследование и интерпретировать его результаты; выполнять полевое описание почвы; отбирать почвенный материал и проводить его лабораторный анализ; составлять почвенно-геоморфологический профиль выбранного участка;

*владеть:* методами работы с традиционными и современными приборами и материалами; способами обработки информации, полученной во время полевых исследований; методикой графического оформления материалов полевых исследований.

***Содержание практики*****Тема 1. Изучение природы района практики.**

Сбор информации по литературным и картографическим источникам о месте прохождения практики, особенностях почвообразовательного процесса района практики.

**Тема 2. Методика полевого исследования почв.**

Познакомиться с методикой полевых исследований. Основные морфологические признаки почв: окраска, гранулометрический состав, структура, сложение, новообразование, влажность, включения, корневая система, характер перехода в нижележащий горизонт.

**Тема 3. Знакомство с методикой заложения почвенных разрезов.**

Заложение почвенных разрезов. Типы почвенных профилей. Взятие почвенных образцов и монолитов.

Практическая подготовка. Заложение почвенных профилей.

**Тема 4. Полевые наблюдения и сбор материала по почвоведению.**

Основные типы почв района проведения практики. Описание и определение номенклатуры: чернозёмы обыкновенные, чернозёмы типичные, чернозёмы южные, чернозёмы оподзоленные. Оформление записей.

Практическая подготовка. Экологическая значимость процессов почвообразования.

**Тема 5. Проведение почвенной диагностики.**

Освоение методики отбора почвенных образцов. Подготовка почвенных образцов для аналитической работы. Агрохимический анализ почвенных образцов. Оформление записей.

Практическая подготовка. Изучение накопления или вымывания химических

элементов по почвенному профилю в разных типах почв.

### Структура практики на разных этапах.

№ п/п	Название этапа	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу практикантов и трудоемкость 108 (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Инструктажи по месту прохождения практики. Беседа с руководителем, определение видов исследовательской работы практиканта на время прохождения практики.	Отметка в дневнике по итогам инструктажа по технике безопасности. Дневник прохождения практики
2	Основной этап I - раздел Выездные (полевые) занятия в природе.	Сбор информации по литературным и картографическим источникам о месте прохождения практики. Особенности почвообразовательного процесса района практики. Методика полевого исследования почв. Основные морфологические признаки почв. Экскурсия по заложению и изучению почвенного профиля, описание почвенных разрезов с описанием отдельных генетических горизонтов.	Конспект о природе районов практики: особенностях почвообразовательного процесса и типах почв, основные морфологические признаки почв, рисунки почвенных профилей, фотографии профилей, освоение навыков пользования полевым снаряжением, приборами и инструментами. Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения практики, индивидуальное задание
	Основной этап. II – раздел Камеральный	Обработка собранного на экскурсиях и во время полевых работ материала: разборка взятого материала, этикетирование, определение, зарисовка почвенного профиля, оформление почвенных образцов.	Проверка определения взятого материала.
3	Заключительный этап	Подготовка и оформление отчета о прохождении исследовательской работы Написание выводов.	Письменный отчет; полевой дневник, сборы отдельной бригады, а также по теме самостоятельной работы Защита отчета по полевой практике.

Итоги полевой практики подводятся в процессе сдачи студентом зачета руководителю практики. Студенты, которые выполнили все задания согласно рабочей программы практики, оформили в соответствии со всеми требованиям отчет, дневник практики, коллекции и собранный материал получают зачет в последний день практики.

### Система оценивания текущего контроля практики



Текущая работа	Форма работы	Количество баллов
Текущий контроль	Изучение методик полевого исследования почв: морфологические признаки, заложение почвенного профиля, описание почвенных горизонтов.	5
Текущий контроль	Составить конспект правил техники заложения и описания почвенного разреза	10
Текущий контроль	Заложение почвенного профиля	25
Текущий контроль	Взятие почвенных образцов и монолитов	15
Текущий контроль	Оформление отчета практики	10
Текущий контроль	Групповой отчет по практике	10
Промежуточная аттестация (зачет)	Индивидуальный отчет	25
<b>Итого</b>		<b>100</b>

Результаты сдачи зачета заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку студента и журнал учета успеваемости.

### 3.4. Научно-исследовательская работа по физиологии растений

Общая трудоёмкость освоения практики 3,0 зачётных единицы, 108 часа; объем самостоятельной работы – 104 часа.

Научно-исследовательская работа проводится в 6-м семестре.

**Цель** - расширение профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения и приобретение самостоятельности при выполнении научно-исследовательской работы.

**Задачи:** приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы по физиологии растений; самостоятельно вести научный поиск и применять научные достижения в физиологических исследованиях; формирование умений и навыков проведения опытно-экспериментальной работы, накопление и анализ экспериментального материала, формулировка выводов по итогам исследований, оформление результатов; научиться составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов научных исследований; формирование умений использовать современные технологии сбора информации.

**В результате студент должен:**

- ОПК - 8

**знать:** содержание, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; современные представления о механизмах целостности растительного организма; методы, средства и способы проведения научного исследования растений; основные принципы работы оборудования используемого в исследованиях; приемы статистической обработки и представления результатов научных исследований.

**уметь:** ориентироваться в научной и учебно-методической литературе; разрабатывать план научных исследований, определять актуальность исследования, цели и задачи научно-исследовательской деятельности, отбирать методики, соответствующие цели и задачам исследования; умение использовать современные методы физиолого-биохимических исследований.

*владеть:* способностью использовать знание основ и принципов физиологии растений; навыками работы с лабораторным и полевым оборудованием; современными методами для проведения самостоятельных научных исследований в данной области; навыками обработки и критической оценки результатов исследований.

- ПК – 2

*знать:* методы постановки и проведения полевого эксперимента по изучению водного обмена, фотосинтеза, минерального питания растений, роста и развития и устойчивости растений; взаимосвязь и зависимость физиологических процессов от биологических особенностей вида и условий окружающей среды.

*уметь:* работать с растительными объектами и проводить физиологический эксперимент в полевых условиях с использованием методов физиологии растений; определять устойчивость растений к экологическим факторам; диагностировать обеспеченность растений в минеральных элементах питания; определять фотосинтетическую активную радиацию (ФАР) листовой поверхности.

*владеть:* методами изучения процессов водного обмена, фотосинтеза, минерального питания, регуляции роста растений в полевых условиях и проведения экспериментальных исследований в полевых условиях; методикой отбора проб растительных образцов; навыками работы с лабораторным оборудованием (микроскопом, весами различного типа и др.); оценкой физиологического состояния растений.

### **Содержание практики**

**Тема 1. Фотосинтез.** Работа 1. Определение чистой продуктивности фотосинтеза

**Тема 2. Дыхание растений.** Работа 2. Определение интенсивности дыхания по количеству выделенного диоксида углерода

**Тема 3. Рост и развитие растений.** Работа 3. Ритмичность роста рассады томата. Работа 4. Периодичность роста древесных растений. Работа 5. Классификация онтогенеза по возрастным периодам, фенологическим фазам и этапам органогенеза. Работа 6. Определение потенциальной и реальной продуктивности колоса у зерновых культур. Работа 7. Морфофизиологические признаки возрастной изменчивости у растений. Работа 8. Погружение зимующих органов в почву за счёт сокращения корня. Работа 9. Погружение луковиц в почву за счёт сокращения корней у однодольных растений.

**Тема 4. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды.** Работа 10. Диагностика засухоустойчивости и жароустойчивости растений по изменению содержания статолитного крахмала. Работа 11. Изучение механизма солеустойчивости у криногаллофитов.

### **Структура практики на разных этапах.**

№ п/п	Название этапа	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу практикантов и трудоемкость 108 (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Установочная конференция по организации практики (в т.ч. инструктаж для обучающихся по безопасности во время прохождения практики) Основные формы работы, правила ведения документации практики, распределение рабочего времени по дням. Выбор и обоснование актуальной проблемы исследования.	Отметка в дневнике по итогам инструктажа по технике безопасности. Дневник прохождения практики

2	Основной этап I - раздел Физиологические исследования (постановка опытов)	Ознакомление с методиками проведения полевых исследований по водному режиму, фотосинтезу, минеральному питанию растений и агротехнике выращивания. Постановка вегетационных опытов по выращиванию растений методом водных культур растений. Водный режим растений. Исследовать основные закономерности водного обмена растений, его зависимость от экологических факторов и анатомического строения растения. Питание растений. Применяя методику полевого или вегетационного опытов можно выявить роль отдельных элементов минерального питания растений, а также установить потребность в удобрениях той или иной почвы. Рост и развитие растений. Влияние предпосевной обработки семян растворами микроэлементов на прорастание и развитие.	Умение работать с приборами, оборудованием и инструментами. Постановка опыта, индивидуальное задание. Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения практики
	Основной этап. II – раздел Камеральный	Оформление полученных результатов в виде, таблиц, графиков, диаграмм.	Результаты исследовательских работ: протокол полученных результатов, статистическая обработка данных. Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения практики.
3	Заключительный этап	Подготовка и оформление отчета о прохождении исследовательской работы. Написание выводов, заключения.	Письменный отчет; полевой дневник, а также по теме самостоятельной работы. Защита отчета по полевой практике.

Итоги полевой практики подводятся в процессе сдачи студентом зачета руководителю практики. Студенты, которые выполнили все задания согласно рабочей программы практики, оформили в соответствии со всеми требованиям отчет, дневник практики, провели все запланированные опыты получают зачет в последний день практики.

#### Система оценивания текущего контроля практики

Текущая работа	Форма работы	Количество баллов
Текущий контроль	Изучение физиологических	10

	методик исследования растений, оборудования и приборов	
Текущий контроль	Конспект правил техники и методов постановки физиологического эксперимента	5
Текущий контроль	Правильность постановки физиологических опытов, проведение наблюдений и контрольных замеров	30
Текущий контроль	Анализ результатов наблюдений и экспериментальных данных с использованием методов статистики	15
Текущий контроль	Оформление отчета практики	10
Текущий контроль	Групповой отчет по практике	10
Промежуточная аттестация (зачет)	Индивидуальный отчет	20
<b>Итого</b>		<b>100</b>

Результаты сдачи зачета заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку студента и журнал учета успеваемости.

### **3.5. Научно-исследовательская работа по биологическим основам растениеводства и животноводства**

Общая трудоёмкость освоения практики 3,0 зачётных единицы, 108 часа; объем самостоятельной работы – 104 часа.

Научно-исследовательская работа проводится в 6-м семестре.

**Цель** – формирование и расширение у студента биологических знаний, умений и навыков, необходимых для организации и проведения опытнической работы.

**Задачи:** формирование умений и навыков проведения полевых методов исследований биологических особенностей растений и животных; накопление и закрепление навыков практической работы с растениями и животными; закрепление методических приемов выполнения наблюдений, проведение учетов, замеров, расчетов в конкретных ситуациях и полевых условиях;

**В результате студент должен:**

- ОПК - 8

**знать:** основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований; методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

**уметь:** использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований; использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации.

**владеть:** навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований; навыками работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

- ПК – 2

**знать:** особенности морфологии и физиологии сельскохозяйственных растений и животных; об отраслях сельского хозяйства; о биологических особенностях

сельскохозяйственных культур; о путях регулирования в земледелии условий жизни сельскохозяйственных культур; об основных законах земледелия; о научных основах севооборота; о хозяйственном значении и биологических особенностях сельскохозяйственных животных; принципы организации работы по внедрению, разработке и сопровождению технологических процессов в разных отраслях народного хозяйства.

*уметь:* работать с биологическими объектами и с современной аппаратурой; применять экспериментальные и аналитические методы изучения растений и животных на практике; выбирать объекты для полевых исследований и организовывать работу на них; определять сорные растения; отличать культурные растения по морфологическим признакам; определять потребность животных в питательных веществах и составлять рационы; выбрать методы и методологию для организации работы по внедрению, разработке и сопровождению технологических процессов в разных отраслях народного хозяйства.

*владеть:* навыками сбора, систематизации и обработки информации на различных уровнях; навыками полевых и камеральных исследований растений; современными методами изучения требований сельскохозяйственных культур к условиям жизни и путей их регулирования в земледелии; комплексом лабораторных и полевых методов исследований биологических особенностей растений и животных; информационными технологиями для изучения теоретических вопросов растениеводства и животноводства и биологическими методами исследования; навыками внедрения, разработки и сопровождения технологических процессов.

### ***Содержание практики***

**Тема 1. Введение. Инструктаж.** Вступительный инструктаж; инструктаж по технике безопасности; подбор литературы; подготовка необходимого снаряжения, оборудования, реактивов; ознакомление с почвенно-климатическими условиями района практики; повторение основных понятий растениеводства и животноводства по учебникам и конспектам.

**Тема 2. Экскурсия в поле.** Ознакомиться с основными полевыми культурами (морфология, биология, экология, технология выращивания) и размещением их в полях; провести оценку качества и состояния посевов полевых культур на момент проведения практики. Ознакомление с основными кормовыми культурами и сорняками; Собрать по 5 листов гербария культурных, кормовых культур и сорняков; собрать коллекцию семян 10 видов культурных или сорных растений.

**Тема 3. Экскурсия на ферму.** Ознакомиться с породным составом основных групп домашних животных Донбасса; описать способы содержания животных по видам и возрастом; дать краткую характеристику кормления животных по видам, продуктивностью и возрастом.

**Тема 4. Экскурсия в сад (рассадник), огород.** Составить схему расположения сада, дать краткую характеристику видового состава и породного состава сада, особенностей его содержания. Составить характеристику работы плодово-ягодного рассадника; ознакомиться с технологией выращивания основных овощных культур.

**Тема 5. Экскурсия на механизированный двор.** Ознакомиться с внешним видом, строением, принципом работы основных машин для обработки почвы, сева и посадки, ухода за посевами и уборки урожая.

### **Структура практики на разных этапах.**

№ п/п	Название этапа	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу практикантов и трудоемкость 108 (в часах)	Формы текущего контроля
-------	----------------	---	-------------------------

1	Подготовительный этап	Установочная конференция по организации практики (в т.ч. инструктаж для обучающихся по безопасности во время прохождения практики). Ознакомление с методиками проведения полевых исследований по растениеводству и животноводству.	Отметка в дневнике по итогам инструктажа по технике безопасности. Дневник прохождения практики. Знание методов полевых исследований и умение работать с приборами, оборудованием и инструментами.
2	Основной этап I - раздел Полевой	Выполнение полевых работ по растениеводству и животноводству	Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения полевых исследований
	Основной этап. II – раздел Камеральный	Оформление гербариев, коллекций; заполнение и оформление тетрадей, альбомов, дневников, завершение расчетов, чертежей, схем, рисунков, таблиц, графиков, диаграмм.	Результаты исследовательских работ: протокол полученных результатов, статистическая обработка данных. Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения практики.
3	Заключительный этап	Подготовка и оформление отчета о прохождении исследовательской работы. Написание выводов, заключения. Сдача материалов практики и отчета.	Письменный отчет; полевой дневник, а также по теме самостоятельной работы. Защита отчета по практике.

Итоги полевой практики подводятся в процессе сдачи студентом зачета руководителю практики. Студенты, которые выполнили все задания согласно рабочей программы практики, оформили в соответствии со всеми требованиям отчет, дневник практики, провели все запланированные опыты получают зачет в последний день практики.

#### Система оценивания текущего контроля практики

Текущая работа	Форма работы	Количество баллов
Текущий контроль	Изучение исследовательских методик в растениеводстве и животноводстве, применяемого оборудования и приборов	10
Текущий контроль	Конспект методов и полевого оборудования и инструмента	5
Текущий контроль	Выполнение полевых работ	30
Текущий контроль	Анализ результатов наблюдений и экспериментальных данных с использованием методов статистики	15



Текущий контроль	Оформление отчета практики	10
Текущий контроль	Групповой отчет по практике	10
Промежуточная аттестация (зачет)	Индивидуальный отчет	20
<b>Итого</b>		<b>100</b>

Результаты сдачи зачета заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку студента и журнал учета успеваемости.

### 3.6. Научно-исследовательская работа по генетике с основами селекции

Общая трудоёмкость освоения практики 1,5 зачётных единицы, 54 часа; объем самостоятельной работы – 50 часов.

Научно-исследовательская работа проводится в 6-м семестре.

**Цель** – формирование и расширение у студента профессиональных умений и навыков применения теоретических знаний, полученных в результате изучения профильных дисциплин по ведению экспериментов с генетическим анализом, а также применять теоретические положения генетики на практике.

**Задачи:** овладение практическими знаниями, необходимыми в профессиональной деятельности; углубленного представления о задачах генетики и селекции в современных условиях; подготовить студентов к решению вопросов, связанных с созданием новых сортов и пород на основе физиолого-генетических подходов, организацией и проведением физиологической оценки селекционного материала, прогнозированием перспективных генотипов; закрепление методических приемов выполнения наблюдений, проведение учетов, замеров, расчетов в конкретных ситуациях и полевых условиях.

- ОПК – 3

**знать:** основные понятия и законы эволюционной теории; общность происхождения и эволюции растений и животных; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, видообразования и приспособленности

**уметь:** использовать знания в области теорий эволюции, в жизни и профессиональной деятельности с целью формирования мировоззрения; сравнивать биологические объекты и процессы, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

**владеть:** теоретическими основами эволюционной теории; методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

- ОПК - 8

**знать:** основные способы анализа состояния научной проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных источников; принципы работы лабораторного оборудования; функциональные возможности аппаратуры; правила техники безопасности; устройство и принципы работы используемого оборудования.

**уметь:** использовать современную аппаратуру в лабораторных и полевых условиях для изучения животных и растений; готовить материал для лабораторного анализа; эксплуатировать современное оборудование при выполнении лабораторных и полевых работ.

**владеть:** информацией по использованию современного лабораторного и полевого оборудования; методами исследования живых систем, математическими методами обработки результатов.

- ПК – 2

**знать:** современные методы генетики, селекции растений и животных; методику закладки исследуемых биологических объектов используемых в генетике и селекции;

справочную литературу и нормативную базу.

*уметь:* анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

*владеть:* владеть методами научного исследования в области генетики и селекции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий; комплексом лабораторных и полевых методов исследований биологических особенностей растений и животных.

### **Содержание практики**

**Тема 1. Изменчивость.** Модификационная изменчивость. Проследить за онтогенетической изменчивостью и вычленить ее роль в общей изменчивости признака - значит увидеть, как разворачивается заданная генотипом программа развития организма. Комбинативная изменчивость (на примере количественного признака) Разнообразные признаки растений, являющиеся объектом генетических исследований.

Комбинативная изменчивость (на примере качественного признака). Статистические характеристики выборки при изучении количественной изменчивости признака. Статистические характеристики выборки при изучении качественных признаков.

**Тема 3. Генотипический и фенотипический полиморфизм природных популяций.** Частоты аллелей и генотипов. Закон Харди-Вайнберга и его биологический смысл.

**Тема 4. Половой процесс и техника скрещивания.** Особенности полового процесса различных растений. Строение цветка злаковых культур. Способы кастрации и опыления растений

**Тема 5. Генетические основы селекции.** Типы скрещиваний, их генетическая и селекционная сущность. Основные методы селекции растений. Полиплоидия Отдаленная гибридизация. Гетерозис. Гаметная и зиготная селекция.

### **Структура практики на разных этапах.**

№ п/п	Название этапа	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу практикантов и трудоемкость 54 (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Установочная конференция по организации практики (в т.ч. инструктаж для обучающихся по безопасности во время прохождения практики). Ознакомление с методиками проведения исследований по генетике и селекции	Отметка в дневнике по итогам инструктажа по технике безопасности. Дневник прохождения практики. Знание методов исследований и умение работать с приборами, оборудованием и инструментами.
2	Основной этап	Выполнение исследовательских работ по генетике и селекции. На живом материале углубить знание предмета, познакомить студентов с генетическими явлениями у организмов, живущих в природе и разводимых человеком, проявления	Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения полевых исследований Результаты исследовательских

		фундаментальных свойств организмов – наследственности и изменчивости. Заполнение и оформление тетрадей, альбомов, дневников, завершение расчетов, чертежей, схем, рисунков, таблиц, графиков, диаграмм.	работ: протокол полученных результатов, статистическая обработка данных. Дневник прохождения практики; раздел отчета о результатах прохождения практики.
3	Заключительный этап	Подготовка и оформление отчета о прохождении исследовательской работы. Написание выводов, заключения. Сдача материалов практики и отчета.	Письменный отчет; полевой дневник, а также по теме самостоятельной работы. Защита отчета по полевой практике.

Итоги полевой практики подводятся в процессе сдачи студентом зачета руководителю практики. Студенты, которые выполнили все задания согласно рабочей программы практики, оформили в соответствии со всеми требованиям отчет, дневник практики, провели все запланированные опыты получают зачет в последний день практики.

#### Система оценивания текущего контроля практики

Текущая работа	Форма работы	Количество баллов
Текущий контроль	Изучение исследовательских методик в генетики и селекции, применяемого оборудования и приборов	10
Текущий контроль	Конспект методов, оборудования и инструмента	5
Текущий контроль	Выполнение исследовательских работ	30
Текущий контроль	Анализ результатов наблюдений и экспериментальных данных с использованием методов статистики	15
Текущий контроль	Оформление отчета практики	10
Текущий контроль	Групповой отчет по практике	10
Промежуточная аттестация (зачет)	Индивидуальный отчет	20
<b>Итого</b>		<b>100</b>

Результаты сдачи зачета заносятся в экзаменационную ведомость, зачетную книжку студента и журнал учета успеваемости.

#### Критерии и шкала оценивания прохождения научно-исследовательских работ

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
			Отчет собран в полном объеме. Соответствие	

Промежуточная аттестация	Зачет	Отчет по практике	содержания отчета программе прохождения практики. Не нарушены сроки сдачи отчета. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.	51-100 баллов - «зачтено»
		Индивидуальное задание	Могут быть отдельные недостатки в оформлении представленного материала В оформлении отчета прослеживается небрежность. Нарушены сроки сдачи отчета. Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала	0-50 баллов – «не зачтено»

#### **Тематика индивидуальных заданий научно-исследовательских работ**

Тематика заданий формулируется в соответствии со спецификой места проведения исследований, базы практики и рабочего места студента, а также интересов практиканта и его степени подготовленности по тем или иным направлениям.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по более углубленному изучению отдельных направлений исследований или видов деятельности организации (предприятия), решению конкретных задач в интересах базы практики, университета, института и кафедры, подготовить исходный материал для аналитической части выпускной квалификационной работы. Тематика индивидуальных заданий на учебную практику по получению профессиональных умений и навыков формулируется студентом совместно с руководителем и должна быть направлена на формирование и развитие заявленных компетенций.

#### **Материально-техническая база, необходимая для проведения научно-исследовательских работ**

Для проведения научно-исследовательской работы по получению профессиональных умений и навыков, имеются специализированные аудитории оснащенные презентационной техникой – проектор, экран, ноутбук, зоологический музей.

Лабораторные (стационарные) исследования проводятся в специально оборудованных научно-учебных (гербарий), зоологический музей, учебных лабораториях (лаборатория ботаники, зоологии, генетики), оснащённых:

- мультимедийными проекторами для демонстрации фильмов, докладов;
- оборудованием (микроскопами, биноклями, лабораторной посудой);
- раздаточным материалом (постоянными и влажными препаратами, коллекциями грибов, плодов и семян, насекомых, гербариями растений);
- наглядными пособиями (таблицами, плакатами, схемами, фотографиями, каталогами);
- библиотекой печатных и электронных изданий (современная научная и справочная литература, атласы, определители)

### 3.7. Преддипломная практика

Общая трудоёмкость освоения практики 4,5 зачётных единицы, 162 часа; объем самостоятельной работы – 158 часов.

Преддипломная практика проводится в 8-м семестре.

Преддипломная практика является обязательной частью программного учебного процесса подготовки специалистов образовательно-квалификационного уровня «бакалавр», на которой студенты выполняют работу, направленную на завершение выполнения заданий выпускной квалификационной работы. Руководство и контроль выполнения плана практики осуществляет руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. План практики определяется темой, содержанием и методами исследования бакалавра совместно с научным руководителем и утверждается на заседании кафедры. Преддипломная практика в учебном процессе является итоговым этапом подготовки бакалавра к выполнению и написанию выпускной квалификационной работы и последующей самостоятельной работе по специальности.

**Цель** – систематизация и закрепление знаний и умений, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, проверка возможностей самостоятельной научно-исследовательской работы будущего специалиста, сбора практических и статистических материалов для завершения выполнения выпускной квалификационной работы с самостоятельной формулировкой студентом выводов, предложений, рекомендаций.

**Задачи:** освоение и закрепление знаний и умений студентов, полученных за весь период обучения, закрепление навыков самостоятельного планирования научно-исследовательской работы, подбора и использования грамотных и экспериментально обоснованных методических подходов; проведение исследований в полевых условиях и на современном лабораторном оборудовании; проведение анализа результатов экспериментальных исследований, оценка их достоверности, использование компьютерных программ для статистической обработки и представления полученных данных; осуществление поиска и анализа данных по изучаемой проблеме в научных, научно-технических и других информационных источниках, составление аналитических обзоров, реферирование научной литературы; завершение работы над выпускной квалификационной работой, подготовка доклада и презентации к защите.

#### ***В результате прохождения практики студент должен***

**знать:** научную тематику профильных учреждений, на базе которых организована практика, современные направления исследований в области специализации; правила осуществления работ и требования техники безопасности;

**уметь:** использовать современную приборно-технологическую базу и специального научного оборудования; оформления результатов исследований и ведения научной документации; самостоятельной обработки и анализа результатов собственных исследований; применения методов статистического анализа данных, в том числе с использованием современных информационных технологий; формулировки задач по практическому использованию результатов исследований;

**владеть:** методологией научно-исследовательской деятельности в соответствии с выбранной специализацией, а также практической деятельности в условиях конкретных организаций, соответствующих профилю подготовки бакалавров; технологией планирования, организации, проведения и оценивания результатов экспериментальной исследовательской деятельности; различными способами презентации результатов исследования, культурой публичного выступления.

#### ***Содержание практики***

Содержание преддипломной практики определяется темой выпускной

квалификационной работы и является продолжением научно-исследовательских работ проведенных на втором и третьем курсах, базируется на освоении дисциплин «Ботаника», «Зоология», «Физиология растений», «Почвоведение», «Основы генетики и селекции», «Биологические основы растениеводства и животноводства», а также направлениями научно-исследовательской работы организации, на базе которой проходит практика. Каждый студент работает по индивидуальному заданию, составленному руководителем практики.

В ходе практики студент выполняет следующие виды работ: изучает правила техники безопасности, приобретает практические навыки в работе со специальным оборудованием и инструментарием; самостоятельно планирует, организует и проводит научные исследования в соответствии с утвержденной темой выпускной квалификационной работы; осуществляет сбор научного материала (в полевых условиях и/или в ходе лабораторного эксперимента), систематизацию и анализ полученных результатов исследования; проводит поиск и анализ научной литературы по избранной теме; пишет и оформляет выпускную квалификационную работу. На практике студентами должны быть получены конкретные научные результаты, проведен их анализ и интерпретация, самостоятельно сформулированы выводы, предложения, рекомендации; подготовку доклада на научной конференции или научном семинаре; подготовку доклада на заседании кафедры о результатах научно-исследовательской работы (предзащита выпускной квалификационной работы).

По окончании практики студент готовит:

- дневник практики с характеристиками, отзывом и рекомендованной оценкой от преподавателя-руководителя;
- письменный отчет с подробным описанием проведенной работы.
- наличие подготовленных разделов выпускной квалификационной работы в соответствии с индивидуальным заданием, выданным научным руководителем.

#### **4. БАЗЫ ПРАКТИК**

В зависимости от вида практики и специфики ее проведения в качестве баз практической подготовки могут использоваться учебно-производственные и научные подразделения, лаборатории университета, других высших учебных заведений, опытные хозяйства, биологические станции, предприятия, учреждения, организации биологического профиля различных форм собственности, лаборатории экологической безопасности, заповедники и заказники, научно-исследовательские институты и ботанические сады и др.

Для студентов, обучающихся на договорной основе, базами практик могут быть предприятия, учреждения или организации, по заказу которых они учатся, если они соответствуют требованиям программ практики. Студенты могут самостоятельно с разрешения кафедры подбирать для себя базу практик и предлагать ее для использования (особенно, если это будет местом будущей работы). Определение баз практик осуществляется на основе прямых договоров и договоров о сотрудничестве с предприятиями, независимо от их организационно-правовых форм собственности.

Закрепление баз практики должно способствовать установлению долгосрочных контактов факультета с предприятиями, учреждениями, учебными заведениями различных форм собственности, а также развитию кооперации для корректировки подготовки специалистов в соответствии с требованиями производства. Возобновление баз должно базироваться на анализе итогов практики в современных условиях обучения (за последние 4-5 лет) и способствовать повышению качества и эффективности практической подготовки студентов. Выбору баз практики должна предшествовать работа кафедры по изучению кадровых, производственных и научно-исследовательских возможностей предприятий с точки зрения пригодности их для проведения практики



студентов.

Официальным основанием для проведения практики студентов в образовательной, научно-исследовательской организации (или на производстве) является договор, который заключается между ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет» (факультетом, кафедрой) и предприятием.

Распределение студентов и руководителей из числа профессорско-преподавательского состава по базам практики проводится специальным приказом по ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет». В приказе точно определены курс обучения, образовательная программа, форма обучения, факультет, направление подготовки, время прохождения и базы практики, фамилии и инициалы студентов и руководителей практики от университета.

Перед практикой ответственный за общее руководство практикой проводит инструктаж по прохождению практики, заполнению документации, технике безопасности, знакомит студентов с приказом о распределении по базам практики и назначении руководителей.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК**

а) основная литература:

1. Биология : учебное пособие / Д. К. Бахова, А. Ю. Паритов, А. А. Яхутлова, Р. К. Сабанова, А. А. Чепракова, З. И. Боготова, Т. Х. Хандохов : Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова. – Нальчик : Каб.-Балк. ун-т, 2024. – 108 с. : ил. – Библиогр. : с. 100-101. – 50 экз.

2. Биганова С. Г. Биометрия : учебное пособие для вузов / С. Г. Биганова. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 132 с.

3. Лихачев, С.В. Ихтиологические последования в экологическом мониторинге : учебное пособие / С.В. Лихачев, М.К. Симанков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика ДН. Прянишникова». – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2024. – 101 с. : ил. ; 21 см. – Библиогр.: с. 100-101. – 30 эк. – ISBN 978-5-94279-610-5.

4. Терехова Н.А. Актуальные проблемы биологии и экологии растений : учебно- методическое пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Биологическое образование» / Н.А. Терехова, А.Н. Ершова. – Воронеж : Воронежский государственный педагогический университет, 2023. – 92 с.

б) дополнительная литература:

1. Аветисян Т.В., Данилов В.К., Кузовлева И.А., Львович И. Я., Львович Я.Е., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. Развитие городских экосистем: интеграция городской планировки, экологии и технологий [Электронный ресурс]: монография. – Эл. изд. – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 33 с.). – Нижний Новгород: НОО "Профессиональная наука", 2023. – Режим доступа : [http://scipro.ru/conf/monograph\\_250923.pdf](http://scipro.ru/conf/monograph_250923.pdf). Сист. требования: Adobe Reader; экран 10". ISBN 978-5-907607-47-7

2. Актуальные проблемы экологии : сб. науч. ст. / М-во образования Респ. Беларусь, ГрГУ им. Янки Купалы, Гродн. обл. ком. природ. ресурсов и охраны окр. среды ; редкол.: Н. З. Башун (гл. ред.) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2023. – 200 с. ISBN 978-985-582-576-1
3. Ахмедова, Н.Р., Великанов, Н.Л. Оценка и учет антропогенного воздействия на окружающую среду в Калининградской области: монография / Н.Р. Ахмедова, Н.Л. Великанов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2014. – 201с. ISBN 978-5-94826-387-8
4. Баранов, А.А., Банникова, К.К. Зимние орнитологические экскурсии в городе Красноярске и окрестностях: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2022. – 172 с.
5. Белова Т.А. Полевая практика по физиологии растений. Учебно-методическое пособие для студентов и учителей. Курск. Изд-во КГУ. 2021. – 76 с.
6. Биологическое разнообразие особо охраняемых природных территорий Ставропольского края : монография / Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская, В. А. Халикова и др. ; Ставропольский гос. Аграрный ун-т. – Ставрополь, 2023. – 168 с.
7. Бродский А.К. Введение в проблемы биоразнообразия. СПб: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2002. – 135 с.
8. Водные ресурсы и основы водного хозяйства : учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. – 3-е изд., испр., доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 320 с.
9. Дацун, В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка : учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В. Левочкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 508 с.
10. Дьюсбери Д. Поведение животных: Сравнительные аспекты. – М.: Мир, 1981.
11. Еремченко, О. З. Учение о биосфере : учебное пособие для вузов / О. З. Еремченко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 236 с.
12. Зоология и новые методы исследования: Учебное пособие / [Е. С. Иванова и др.]. Череповец: ЧГУ, 2023. 208 с. ISBN 978-5-85341-939-1
13. Зорина, З. А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных/З.А. Зорина, И.И. Полетаева.–М.: Аспект пресс, 2010. – 320 с.
14. Ивантер Э. В. Млекопитающие мира : учебное пособие для вузов / Э. В. Ивантер. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 612 с. : ил. – Текст : непосредственный. ISBN 978-5-507-49925-0
15. Ищук, Т. А. Учение о биосфере / Т. А. Ищук, М. М. Дорофеева, О. И. Антонов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 144 с.
16. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции \ С.Г. Инге-Вечтомов. – М. Высш.шк., 1989. – 591 с.
17. Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие / В. М. Кожухар. Москва : Дашков и К, 2010. – 216 с.
18. Лихачев Б.Т. Педагогика: Курс лекций: [учеб.пособие для студентов педагог. учеб. заведений и слушателей ИПК и ФПК] / Лихачев Б.Т. – М.: Юрайт-М, 2001. – 607 с.
19. Маловичко Л. В. Методы полевых исследований позвоночных животных : учебное пособие / Л. В. Маловичко, Г. И. Блохин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 248 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст : непосредственный. ISBN 978-5-8114-3924-9
20. Мелкий В. А. Мониторинг катастрофических природных процессов : учебное пособие для вузов / В. А. Мелкий, А. А. Верхотуров, И. И. Лобищева. – Санкт-Петербург : Лань, 2024. – 148 с. : ил. – Текст : непосредственный. ISBN 978-5-507-48502-4
21. Мохов Б.П., Егорова В.В., Семерханов З.Л., Солозובה Т.Б., Николаева

- Л.К. Адаптация сельскохозяйственных животных и птицы. – Ульяновск, ГСХА, 2004.
22. Озернюк Н.Д. Механизмы адаптаций. М.: Наука, 1992. 272 с.
  23. Петряков, В. В. Экологический мониторинг : учебное пособие / В. В. Петряков. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2024. – 96 с. ISBN 975-5-88575-748-5
  24. Рупперт Э., Фокс Р., Барнс Р. Зоология беспозвоночных. В 4-х томах. М.: Академия, 2008.
  25. Токмакова А. С. Микроскопические методы исследования биологических объектов : учебное пособие / А. С. Токмакова, А. А. Цитрина ; под общ. ред. Г. Л. Атаева. – Санкт-Петербург : Издательство РГУ им. А. И. Герцена, 2024. – 132 с.; ил. ISBN 978-5-8064-3441-9
  26. Физиология и биохимия растений: учебное пособие/ Н.С. Таймазова, М.Г.Муслимов, А.З.Шихмурадов, Г.И. Арнаутова. – Махачкала: ДагГАУ, 2023.– 284 с.
  27. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие / М. Ф. Шкляр. – 3-е изд. – Москва : Изд.-торг. корпорация "Дашков и К", 2010. – 243 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Ботаника (анатомия и морфология растений) [Электронный ресурс] URL: <http://botanik-learn.ru/>
2. Ботаника (систематика растений) [Электронный ресурс] URL: <http://www.ebio.ru/index-1.html/>
3. Никитина С.М. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Никитина С.М.– Электрон. текстовые данные. – Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2012. – 125 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23779.html>.
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
5. Журнал общей биологии: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7795&selid=674723>
6. Зоологический журнал: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7809&selid=650269>
7. Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова <http://elibrary.ru/issues.asp?id=9216>
8. Успехи современной биологии: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7753>
9. Успехи физиологических наук <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7755>
10. Доклады Академии наук <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7781>
11. Экология: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8276>
12. Электронный учебник по статистике <http://www.statsoft.ru/home/textbook/>
13. Коллекции Зоологического института РАН / ЗИН, 1999 – 2008. <http://www.zin.ru/Animalia/>
14. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002 – 2003. <http://www.zin.ru/biodiv/>
15. Известия РАН. Серия биологическая: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7823>
16. <http://www.zooproblem.net/povedenie/part1/zoopsixologiy/> (Сотская М.Н. Зоопсихология: учебное пособие).
17. <http://works.tagefers.ru/70/100225/index.html> (Курс лекций по сравнительной психологии (зоопсихология)).
18. <http://psyberia.ru/work/etology> (анималотерапия, зоопсихология, этология).