

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Структурное подразделение Институт естественных наук
Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института
естественных наук
Гаврик С.Ю.
« 4 » _____ 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
«Ознакомительная практика по генетике»

По направлению подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки Биомедицина и лабораторная диагностика

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная

Курс –3(6 семестр) очная форма – 3курс (9 семестр) очно-заочная форма

Луганск, 2025

Рабочая программа ознакомительной практики по генетике является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология и профилю подготовки Биомедицина и лабораторная диагностика очной / очно-заочной форм обучения.

Рабочая программа практики 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 августа 2020 г. № 920 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменением); Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 22 мая 2017 г. № 432н; Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 16 сентября 2022 г. № 561н.

СОСТАВИТЕЛЬ:

доцент кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат биологических наук, доцент
Самчук Валентина Андреевна

УТВЕРЖДЕНА на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «18» 12 20 24 г. № 9


Заведующий кафедрой
лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

 Климочкина Е.М.

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «13» 01 20 25 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии
Института естественных наук

 Несторенко С.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

 Савенков В.В.

1. Цели и задачи практики, ее место в учебном процессе:

Цель практики по генетике – закрепить теоретические знания на живом конкретном материале; продемонстрировать проявление генетических закономерностей в природе, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов.

Задачи:

- продолжить формирование научных взглядов о наследственности и изменчивости живых организмов;
- приобрести навыки в проведении наблюдений и опытов в полевых условиях, проведении и проектировании методических основ лабораторных биологических исследований;
- продемонстрировать генетические последствия, которые сопровождают антропогенное воздействие на окружающую природу и загрязнения среды;
- ознакомиться с исходным материалом для генетических исследований, методами гибридологического анализа на материале генетических коллекций;
- заготовить материал для лабораторных и практических занятий, которые состоятся осенью и зимой;
- сформировать умение работы в команде, эффективно общаться с коллегами;
- воспитать понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии.

2. Место практики в структуре ОПОП.

Ознакомительная практика по генетике (У) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной практики по генетике являются:

знания:

- теоретического материала по генетике, по биологии человека, биологии растений и животных;

умения:

- наблюдать, анализировать, работать с микроскопом, компьютером;
- оценивать результаты проведенных исследований;
- вести учетно-отчетную документацию;

навыки:

- сбора и хранения биологического материала, микроскопии.

Содержание практики является логическим продолжением содержания дисциплины генетика с основами медицинской генетики, и служит основой для освоения дисциплин биология индивидуального развития, общая биология, методика преподавания биологии.

Практика закрепляет знания и умения, приобретенные студентами в процессе освоения теоретических курсов, способствует выработке практических навыков и способствует комплексному формированию компетенций обучающихся.

В процессе практики актуализируются компетенции и опыт образовательной деятельности студентов, приобретенные в ходе освоения дисциплин: генетика с основами медицинской генетики.

Ознакомительная практика по генетике (У) входит в блок практика часть, формируемая участниками образовательных отношений учебной работы бакалавра по направлению подготовки 06.03.01 Биология, профиль подготовки биомедицина и лабораторная диагностика. Индекс/блок практики Б2.В.01(У)/Б2./В.

Общая трудоемкость освоения практики составляет две зачетных единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрено:

для очной формы обучения 1 курс 2 семестр; самостоятельная работа студента (68 ч.) и контроль (4 ч.); продолжительность практики две недели;

для очно-заочной формы обучения 1 курс 3 семестр, самостоятельная работа студента (68 ч.) и контроль (4 ч.); продолжительность практики две недели.

3. Перечень планируемых результатов проведения практики,

соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты прохождения практики
Общепрофессиональные компетенции		
Профессиональные компетенции		
ПК-3 Способен к планированию, проведению профессиональных, лечебно-профилактических мероприятий, проведению и проектированию методических основ лабораторных биологических исследований, клинической лабораторной диагностики с использованием современной аппаратуры, в том числе с применением цифровых технологий	ПК-3.1 Знает методологию проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, типы современной аппаратуры, в т.ч с использованием цифровых технологий, рекомендации по проведению комплекса лечебно-профилактических мероприятий и клинических лабораторных исследований	<i>Знать:</i> основы лабораторных и полевых биологических исследований, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов; закономерности наследственности и изменчивости в популяциях; современные научные представления о наследственности и изменчивости растений, животных, человека, микроорганизмов и использовать их для понимания основных проявлений жизни; общие генетические закономерности и особенности, характерные для разных видов живых организмов;
	ПК-3.2. Умеет использовать математический аппарат и программное обеспечение для автоматизации эксперимента, хранения, анализа и представления биологической информации; применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований; применять экспериментальные методы работы с различными биологическими объектами, используя современную аппаратуру в т.ч. с использованием цифровых технологий	<i>Уметь:</i> работать в коллективе и самостоятельно; использовать полученные знания и коммуникативные навыки для успешного выполнения работы; критически оценивать свой профессиональный и социальный опыт; проводить наблюдения в природе и анализировать их; проводить статистическую обработку биологических данных; использовать нормативные документы; использовать знания по генетике в натуралистической работе, поиске интересных объектов и их исследовании,

		<p>проводить экскурсии в природу, медико-генетические и перинатальные центры; применять основные экспериментальные методы генетических исследований; оформлять учетно-отчетную документацию при проведении полевых и лабораторных исследований; пользоваться компьютером в основных программах для ведения документации, составления баз данных по выполненным исследованиям, проведения статистического анализа, составления графических материалов, рисунков, схем;</p>
	<p>ПК-3.3. Владеет методами проектирования анализа достоверности и оценки перспективности результатов, проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации, в т.ч. с использованием цифровых технологий; методологией генерации новых идей и методических решений, методами проведения санитарно-эпидемиологических мероприятий.</p>	<p><i>Владеть:</i> навыками работы в команде, способностью прислушиваться к мнению коллег; методами полевых и лабораторных исследований в области генетики; составлении отчетов, их оформлении и презентации; современными научными представлениями о молекулярно-генетических механизмах наследственности и изменчивости, их использовании для понимания основных проявлений жизни; современными компьютерными технологиями для сбора и анализа полученных данных генетических исследований.</p>

4. Структура и содержание проведения практики «Ознакомительная практика по генетике»

Организация практики, инструктаж по охране труда.

Изменчивость, ее виды и их роль в селекции и эволюции.

Статистические параметры изменчивости: сбор гербарного материала для исследования; статистический анализ модификационной изменчивости количественных признаков.

Организация работы на генетическом участке.

Знакомство с генетическими коллекциями культурных растений.

Изучение генетики пола у растений и животных.

Изучение генетического и фенотипического полиморфизма в природных популяциях.

Генетическая структура популяций.

Изучение влияния уровня загрязнения среды на изменчивость в популяциях. Практическое значение генетики.

Медико-генетическое консультирование.

Проведение утилизации отработанного материала, обработки использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

Оформление учетно-отчетной документации.

Интерпретация результатов проведенных исследований.

Использование нормативных документов при определении показателей.

Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Ведение дневника практики. Составление текстового и цифрового отчета о выполненных манипуляциях. Оформление и своевременное представление отчетной документации. Защита отчета по практике.

Ознакомительная практика по генетике проводится в виде экскурсий в природу, медико-генетические центры и лаборатории, наблюдений, сбора материала и его камеральной обработки. Подготовка к практическим исследованиям начинается беседой руководителя о целях и задачах практики, об основных приемах и методах работы в природе и лабораториях. Руководитель практики знакомит студентов с графиком прохождения практики, с составом и последовательностью выполнения этапов практики. У всех практикантов должен быть допуск из медпункта к прохождению практики.

Студенты обучаются методам проведения экскурсий, наблюдения и количественных учетов, сбора и хранения биологического материала.

Полевые исследования. Предварительно перед экскурсией изучают методы количественного учёта и статистической обработки. Проводятся экскурсии по изучению изменчивости в природных популяциях и у культурных растений, сбору, коллекционированию растений. После завершения сбора материала студенты раскладывают собранный материал на заранее приготовленные коллекционные матрасики или гербарные прессы. После экскурсии проводится камеральная обработка собранного биоматериала.

Камеральные работы. Закрепляют методы изготовления сухих и влажных коллекций беспозвоночных, гербарных экземпляров. Анализируют данные, полученные во время экскурсий в медико-генетические центры и лечебные учреждения. Добирают данные по определённой группе исследований (растений, животных (учёты), человека), материал, необходимый для выпускной квалификационной работы.

Содержание блоков практики

№ п/п	Содержание работы	Вид работы	Объем часов	
			Очная форма	Очно- заочная форма
Вводный этап				
1.	Подготовка к проведению практики.	Инструктаж по охране труда, противопожарной и инфекционной безопасности.	2	2
Основной этап				
2.	Изменчивость, ее виды и их роль в селекции и эволюции	Наблюдение. Экскурсия. Сбор материала по изменчивости. Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
3.	Статистические параметры изменчивости: сбор	Проведение расчетов; выполнение заданий	6	6

	гербарного материала для исследования; статистический анализ модификационной изменчивости количественных признаков.	практики, ведение дневника		
4.	Организация работы на генетическом участке.	Знакомство с планированием и организацией генетического участка. Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
5.	Знакомство с генетическими коллекциями культурных растений.	Составление модели генетического участка для средней школы. Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
6.	Изучение генетики пола у растений и животных.	Наблюдение. Экскурсия. Конспектирование. Ознакомление с методикой изучения мейоза у растений. Анализ прорастания пыльцевых зерен. Выполнение задач-моделей. Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
7.	Изучение генетического и фенотипического полиморфизма в природных популяциях.	Наблюдение. Экскурсия. Конспектирование. Изучение фенотипической разнообразия особей в природных популяциях во время экскурсии в природу. Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
8.	Генетическая структура популяций	Наблюдение. Экскурсия. Конспектирование. Выполнение задач-моделей с использованием	6	6

		формулы и закона Харди-Вайнберга для генетического анализа популяции. Выполнение заданий практики, ведение дневника.		
9.	Изучение влияния уровня загрязнения среды на изменчивость в популяциях.	Экскурсия. Наблюдение. Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
10.	Практическое значение генетики	Экскурсия. Знакомство с исходным материалом и основными методами селекции растений и животных. Знакомство с работой кабинета методико-генетической консультации. Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
11.	Медико-генетическое консультирование. Профилактика наследственных заболеваний	Экскурсия в медико-генетический центр, лечебные учреждения. Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
12.	Самостоятельная работа над обобщением результатов практики и составление отчета Проведение утилизации отработанного материала.	Выполнение заданий практики, ведение дневника.	6	6
Заключительный этап				
13.	Анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. Ведение дневника практики. Составление текстового и цифрового отчета о выполненных манипуляциях. Оформление и своевременное представление отчетной документации.	Ведение дневника практики, оформление отчета	4	4

14.	Презентация результатов прохождения практики на отчетной конференции. Защита отчета по практике.	Презентация	4	4
	ИТОГО		72	72

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии, применяемые при проведении практики

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся, во время практики применяется информация о доступных инновационных образовательных технологиях при проведении различных видов генетических и медико-генетических исследований. Используемые образовательные технологии и методы направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Практика проводится с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: компьютерное обучение через тексты, обработка научной информации через научную прессу и Интернет- ресурсы при подготовке к работе в лаборатории, полевых условиях и выполнении заданий практики.

Выполнение генетических исследований: индивидуальная работа во время экскурсий по сбору и анализу природных объектов; ознакомление с оборудованием и организацией лабораторных исследований в медицинской генетике.

Наглядные технологии: иллюстрирование с помощью слайдов, таблиц, схем, демонстрация микрофотографий, видеофильмов, самостоятельное наблюдение во время экскурсий и индивидуальной работы.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении генетических исследований; выполнении групповых самостоятельных заданий по блокам практики.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Ватти К.В. Руководство к практическим занятиям по генетике/ К. В.Ватти, М. М. Тихомирова. – М.:Просвещение ,1979. – С.110-149.

2. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: Учеб. для биол. спец. ун-тов / С.Г. Инге-Вечтомов. – М.: Высш. шк., 1989. – 591 с.

3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: Учеб. для биол. спец. ун-тов / С.Г. Инге-Вечтомов. – СПб.: Изд-во Н – Л, 2010. – 720 с.

4. Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская. — 3-е изд. — Минск : Вышэйшая школа, 2017. — 480 с. — ISBN 978-985-06-2886-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90714.html> (дата обращения: 01.07.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Шварцман П.Я. Полевая практика по генетике с основами селекции /П.Я. Шварцма. – М.: Просвещение, 1986. – С. 62-70.

б) дополнительная литература:

1. Айала Ф. Современная генетика / Ф. Айала, ДЖ. Кайгер, пер. с англ. – М.: Мир, 1987 – 1988. – Т.1 – 3.

2. Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв ; под редакцией Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02003-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65279.html> (дата обращения: 05.07.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Инге-Вечтомов С. Г. Общая генетика: Метод. пособие/ С.Г. Инге-Вечтомов. – СПб.: Изд-во Н – Л, 2008, 2-е изд. – 123 с.

4. Сборник задач по молекулярной биологии и медицинской генетике с решениями : учебное пособие / . — Самара : РЕАВИЗ, 2012. — 168 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/18421.html> (дата обращения: 27.01.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Современные методы изучения генетики человека : учебное пособие / Ю. В. Мякишева, Д. С. Громова, Р. А. Щепеткова [и др.]. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-4497-2691-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137124.html> (дата обращения: 12.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

в) Интернет-ресурсы:

1. Популяционная и эволюционная генетика
<http://mrmarker.ru/p/page.php?id=13842>

2. <http://www.maik.ru/cgi-perl/journal.pl?lang=rus&name=genrus> – Журнал «Генетика».

7. Информационные технологии и программное обеспечение практики

В процессе прохождения студентами ознакомительной практики по генетике (учебной) используется следующее программное обеспечение: программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»); программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).

Во время прохождения практики предусматривается доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которая обеспечивает возможность доступа обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Во время практики рекомендуется использование материалов о применении информационных технологий для подготовки специалистов в области медицины по материалам Российского общества симуляционного обучения в медицине и Международной конференции «Симуляционное обучение в медицине: опыт, развитие, инновации».

8. Материально-техническая база практики

В качестве материально-технического обеспечения прохождения практики могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов, кинофильмов; демонстрационные приборы; средства мониторинга и т.д.

Выполнение заданий практики: микроскопы, лабораторное оборудование, лабораторная посуда, защитные средства, средства дезинфекции.

Презентация отчетной документации: презентационная техника (проектор, экран, компьютер).

Экскурсии в природу проводятся в окрестностях и парковой зоне г. Луганска. Базами практики являются медицинские учреждения, которые на момент приема практикантов имеют медицинскую аккредитацию МЗ ЛНР, имеют опытных наставников в своем штате и в состоянии выполнить

требования к перечню практических навыков, получаемых практикантами, в соответствии с объемом рабочей программы практики.

Студенты проходят практику в форме экскурсий в учреждениях здравоохранения г. Луганска, с которыми заключен долгосрочный или индивидуальный договор по согласованию с руководителем практики.

1. ООО «Диагностический центр «Луганская диагностическая лаборатория».
2. ГУ «Луганская республиканская детская клиническая больница»;
3. ГУ «Луганская республиканская клиническая больница»;
4. Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю.

До начала практики студент обязан предоставить руководителю практики от кафедры оформленную в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации медицинскую книжку, ознакомиться с программой практики.

Во время прохождения практики изучить и строго соблюдать правила охраны труда и безопасности жизнедеятельности, производственной санитарии и правил внутреннего распорядка во время практики.

Примерный перечень заданий (при организации практики исключительно *с применением дистанционных образовательных технологий):

- работа с сайтом организации;
- участие в конференциях и консультациях с применением дистанционных технологий;
- стендовая защита проработанных материалов по лабораторным цитологическим исследованиям;
- стендовая защита отчетных материалов.

Особенности организации практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом состояния здоровья и требований доступности для данной категории обучающихся. Учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий труда. При необходимости при прохождении практик создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых профессиональных задач по направлению подготовки.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]