

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.
2026 г.

« 26 » 02

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА

По направлению подготовки 06.04.01 Биология
Программа магистратуры Генетика
Квалификация выпускника магистр
Форма обучения очная
Курс 2 (4 семестр)

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины «Эволюционная генетика» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология и программы магистратуры Генетика очной формы обучения.

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 – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. №934 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 Криничная Н.В.

Утверждена на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

Протокол от «22» 01 2026 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

Э.М. / 4 Климочкина Е.М.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института
естественных наук

Протокол от «04» 02 2026 г., № 4

Председатель учебно-методической комиссии
Института естественных наук

С.Н. Несторенко С.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

В.В. Савенков В.В.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучить генетические основы внутривидовых изменений.

Задача: познание причин и общих закономерностей исторического изменения генетической организации структурной единицы вида – популяции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Эволюционная генетика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Шифр дисциплины: Б1.В.05.

Необходимыми условиями для усвоения учебной дисциплины являются: знания основ генетики, геномики, теории эволюции, умения самостоятельно анализировать и излагать базовую и специальную дополнительную информацию, навыки: решения биологических проблем эволюционной направленности; самостоятельной работы со специализированной литературой.

Содержание учебной дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Общая биология», «Генетика» и служит основой для освоения дисциплины «Генетика развития».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ОВ	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальной		
УК-2		Знает: современные коммуникативные технологии. Умеет: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеет навыками: грамотно анализировать информацию, накопленную в процессе исследования.
Общепрофессиональных		
ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2.	Знает: актуальные проблемы в области геномных исследований. Умеет: анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в сфере профессиональной

		<p>деятельности.</p> <p>Владеет навыками: применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности;</p>
Профессиональной		
ПК-2		<p>Знает: биологические базы данных, методы работы с научной информацией, основные теоретические и экспериментальные методы и средства решения задач в области генетика.</p> <p>Умеет: формулировать цели и задачи научных исследований в области генетика</p> <p>Владеет навыками: самостоятельно формулировать цели и задачи научных исследований в области генетики; обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.</p>

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Очно- заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	108 ч./ 3,0з.е.	
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов) в том числе:	46	
Лекции	18	
Семинарские занятия	–	
Практические занятия	20	
Лабораторные работы	–	
Курсовая работа / курсовой проект	–	
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные задания, консультации и др.)	–	
Самостоятельная работа студента (всего часов)	43	
Форма аттестации	экзамен (2 семестр)	

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Происхождение и прогрессивная эволюция генетических систем.

Тема 2. Молекулярная эволюция.

Тема 3. Возникновение прокариот.

Тема 4. Возникновение и генетические особенности эукариот.

Тема 5. Размер генома и сложность организмов.

Тема 6. Гетерохроматин как феномен эукариотического генома.

Тема 7. Эпигенетические принципы эволюции эукариот.

Тема 8. Генетические аспекты видообразования у эукариот.

Тема 9. Хромосомные механизмы генетической адаптации и градуального видообразования.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
1.	Происхождение и прогрессивная эволюция генетических систем.	2	
2.	Молекулярная эволюция.	2	
3.	Возникновение прокариот.	2	
4.	Возникновение и генетические особенности эукариот.	2	
5.	Размер генома и сложность организмов.	2	
6.	Гетерохроматин как феномен эукариотического генома.	2	
7.	Эпигенетические принципы эволюции эукариот.	2	
8.	Генетические аспекты видообразования у эукариот.	2	
9.	Хромосомные механизмы генетической адаптации и градуального видообразования	2	
Итого:		18	

4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма
1.	Мир РНК и ДНК. Возникновение биополимеров	2	
2.	Возникновение прокариот	2	
3.	Возникновение эукариот	2	
4.	Происхождение вирусов	2	
5.	Понятия генома и генофонда	2	
6.	Эволюция генома. С-парадокс	2	
7.	Гетерохроматин и пространственная организация хромосом в ядре	2	
8.	Эпигенетика видообразования	2	
9.	Прионная наследственность	2	
10.	Соотношение эволюционных	2	

	потенциалов у мономорфных и полиморфных видов		
Итого:		20	

4.5. Лабораторные работы не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объём часов	
			Очная форма	Очно-заочная форма
1.	Эволюционная генетика прокариот	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	4	
2.	Эволюционная генетика эукариот	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	4	
3.	Эволюционное «дерево жизни»	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	4	
4.	Сравнительная организация генома Архей, Эубактерий и Эукариот	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	4	
5.	Эволюция человека	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	6	
6.	Миграция и разнообразие <i>Homo sapiens</i>	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	4	
7.	Географическая и внутривидовая изменчивость	подготовка к практическим занятиям,	4	

		конспект. материала		
8.	Дрейф генов. «Эффект бутылочного горлышка»	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	5	
9.	Генетика и эволюционная теория происхождения жизни	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	4	
10.	Вклад отечественных и зарубежных ученых в популяционную и эволюционную генетику	подготовка к практическим занятиям, конспект. материала	4	
Итого:			43	

4.7. Курсовые работы / проекты не предусмотрены

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (компьютерные презентации лекционного материала) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по темам лабораторных работ.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические работы по дисциплине в следующих формах:

- 1) подготовка презентаций, докладов;
- 2) подготовка и ответ на практических работах;

3) конспектирование тем самостоятельной работы.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы).

Баллы, которые получают студенты очной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
2 семестр	
Выполнение практических работ и устные ответы	36
Самостоятельная работа (реферат)	14
Экзамен	50
Итого за семестр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырех-балльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90-100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое	

		содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	зачтено
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FХ – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной	

		работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	незначтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Айала, Ф. Дж. Введение в популяционную и эволюционную генетику / Ф. Дж. Айала. М. : Мир, 1984. – 232с.
2. Алтухов, Ю. П. Генетические процессы в популяциях / Ю. П. Алтухов. – М. : Наука, 1989. – 328 с.
- 3.Белецкая Е.Я. Генетика и эволюция : словарь-справочник / Белецкая Е.Я.. — Омск : Издательство ОмГПУ, 2013. – 108 с.
4. Биология. Под ред. В. Н. Ярыгина, в 2кн. – 3-ое изд. М. : Высшая школа, 2000. – 742 с.
5. Кайданов, Л. З. Генетика популяций / Л.З. Кайданов. – М. : Изд-во «Высшая школа», 1996. – 320 с.
6. Картавцев, Ю. Ф. Молекулярная эволюция и популяционная генетика / Ю.Ф. Картавцев.–Владивосток: Издательство Дальневосточного государственного университета, 2008. – 562 с.
7. Тимофеев-Ресовский, Н. В. Краткий очерк теории эволюции / Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н. Н. Воронцов, А.В. Яблоков. – М., 1987.
8. Тузова, Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия : монография / Тузова Р.В., Ковалев Н.А. – Минск : Белорусская наука, 2010. – 395 с.
9. Яблоков, А. В. Эволюционное учение / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. – М. : Высшая школа, 1981. – 343 с.

Б) дополнительная литература:

1. Животовский, Л. А. Популяционная биометрия / Л. А. Животовский. – М. : Наука, 1991. – 271 с.

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.
3. Шарова, И. Х. Проблемы теории эволюции / И. Х. Шарова. М. : Знание, 1981. – 214 с.
4. Яблоков, А. В. Мир эволюции / А. В. Яблоков. – М., 1985. – 127 с.
5. Яблоков, А. В. Популяционная биология / А.В. Яблоков. – М. : Высш. шк., 1987. – 303с.

В) интернет-ресурсы:

1. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира [Электронный ресурс]. –

URL: <https://www.iprbookshop.ru/10115.html>

2. Генетика и эволюция [Электронный ресурс]. –

URL: <https://www.iprbookshop.ru/105282.html>

3. Тузова Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия : монография. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/10115.html>

4. Белецкая Е.Я. Генетика и эволюция : словарь-справочник. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/105282.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук ...) и т.п.

- Технические средства учебы – компьютер, проектор;
- Учебно-наглядные пособия – таблицы, схемы.

