

Государственное образовательное учреждение высшего
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»



Естественно-географический факультет
Кафедра зоологии и общей биологии



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2024/2025 учебный год

учебной дисциплины
Б1.О.23 ГЕНЕТИКА

Направления подготовки:

6.44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки:

Основной профиль «Биология» дополнительный профиль «География»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения: Очная

Для 2021 года набора

Тирасполь 2024г.

Рабочая программа по курсу «Генетика» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 6.44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Биология» дополнительный профиль «География»

Составители рабочей программы

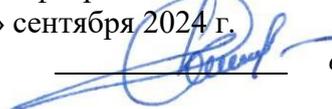
 Игнатъев И.И. Ст. преподаватель кафедры зоологии и общей биологии

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры зоологии и общей биологии

«04» сентября 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедры зоологии и общей биологии

«04» сентября 2024 г.

 Филипенко С.И. доцент Филипенко С.И.

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Генетика» является формирование научного взгляда на молекулярно-генетические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность организмов, их развитие и размножение, а также изучение молекулярных механизмов наследственности и изменчивости организмов с использованием классических подходов и новейших достижений в области молекулярной биологии и генетики, биотехнологии и генетической инженерии.

Задачи курса - вооружить обучающихся теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для понимания и изучения:

- 1) изучение закономерностей наследования признаков при разных формах размножения организмов;
- 2) изучение разных форм изменчивости и их эволюционной роли;
- 3) рассмотрение генетических процессов, протекающих в природных популяциях;
- 4) изучение генетических основ селекции;
- 5) углубление знаний о структуре и функциях важнейших биополимеров – нуклеиновых кислот и белков;
- 6) ознакомление с основными принципами и участниками матричных процессов: репликации, транскрипции и трансляции;
- 7) ознакомление с принципами функционирования генетического аппарата клеток и механизмами регуляции их экспрессии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Дисциплина «Генетика» является компонентом базовой части блока Б1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению 6.44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки «Биология» дополнительный профиль «География». Осуществляется на четвёртом году бакалавриата, в восьмом семестрах.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД опк.8.1. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ИД опк.8.2. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области ИД опк.8.3. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в

		соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки
Профессиональные компетенции (ПК)		
<p><i>Разработка и реализация образовательных программ СПО и программ ДО использовать знания законодательных основ в области общего среднего образования; быть готовым управлять образовательной организацией общего среднего образования; организация и координация процессов обучения и воспитания в образовательных организациях осуществление информационно-поисковой деятельности, направленной на совершенствование профессиональных умений в области методики преподавания изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительной деятельности; организация культурного пространства; разработка и организация культурно-просветительских программ для различных социальных групп; популяризация биологических знаний общества</i></p>	<p>ПК-1. Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД ПКО-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)</p> <p>ИД ПКО-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов</p> <p>- ИД ПКО-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p> <p>- основными методами генетического анализа. ОПК-3.4 Знает:</p> <p>- основы биологии и размножения и индивидуального развития;</p> <p>ОПК-3.5 Умеет:</p> <p>- использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;</p> <p>ОПК-3.6 Владеет:</p> <p>методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
	Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. занятий			
8	4/144	44	18	26	-	64	Экзамен, 36 ч.
Итого:	4/144	44	18	26	-	64	Экзамен

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самост. работа (СР)
			Лекции (Л)	Лаб. работы (ЛР)	
1.	Введение в дисциплину	3	1	-	2
2.	Генетический анализ	5	1	2	2
3.	Внеядерное наследование	10	2	4	4
4.	Генетическая изменчивость	7	1	2	4
5.	Принципы строения и основные функции биополимеров	13	1	2	10
6.	Организация генома	8	2	2	6
7.	Молекулярные механизмы генетических процессов	9	1	2	6
8.	Регуляция экспрессии генов	7	1	2	4
9.	Генетика развития	9	1	2	6
10.	Основы генетической инженерии	10	2	2	6
11.	Популяционная и эволюционная генетика	9	1	2	6
12.	Генетические основы селекции	6	2	2	2
13.	Генетика человека	8	2	2	4
	Экзамен	36			
<i>Итого:</i>		144	18	26	64

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности:

ЛЕКЦИИ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1.	1	1	Введение в генетику	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
2.	2	1	Генетический анализ	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
3.	3	2	Внеядерное наследование	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>2</i>		
4.	4	1	Генетическая изменчивость	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
5.	5	1	Принципы строения и основные функции биополимеров	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>4</i>		
6.	6	2	Организация генома	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>2</i>		
7.	7	1	Молекулярные механизмы генетических процессов	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
8.	8	1	Регуляция экспрессии генов	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
9.	9	1	Генетика развития	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
10	10	2	Основы генетической инженерии	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
11	11	1	Популяционная и эволюционная генетика	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>1</i>		
12	12	2	Генетические основы селекции	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		<i>2</i>		

13	13	2	Генетика человека	Плакаты Презентация
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
Итого:		18		

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1.	2	2	Моногибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закладка опыта для получения F ₁ . Решение задач. Анализ F ₁ . Анализ F ₂ . Решение задач на взаимодействие	Методические указания. Сборник задач.
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
2.	3	4	Решение задач на внеядерное наследование	Методические указания. Сборник задач.
<i>Итого по разделу часов:</i>		4		
3.	4	2	Решение задач на наследование при полиплоидии	Методические указания. Сборник задач.
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
4.	5-8	8	Решение задач по молекулярной биологии	Методические указания. Сборник задач.
<i>Итого по разделу часов:</i>		8		
5.	9	2	Решение тестов по генетике развития	Сборник тестов
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
6.	10	2	Решение тестов по генетической инженерии	Сборник тестов
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
7.	11	2	Решение задач по популяционной генетике	Методические указания. Сборник задач.
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
8.	12	2	Решение задач по селекции	Методические

			животных и растений	указания. Сборник задач.
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
9.	13	2	Решение задач по генетике человека и медицинской генетике	Методические указания. Сборник задач.
<i>Итого по разделу часов:</i>		2		
Итого:		26		

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Раздел дисциплины	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	История развития генетики	2
<i>Итого по разделу часов:</i>		2
Раздел 2	Генетический анализ у прокариот	2
<i>Итого по разделу часов:</i>		2
Раздел 3	Наследование вирусов, паразитов и эндосимбионтов	4
<i>Итого по разделу часов:</i>		4
Раздел 4	Радиационный и химический мутагенез	4
<i>Итого по разделу часов:</i>		4
Раздел 5	Многообразие белков и их функции. Пространственные изомеры нуклеиновых кислот. Компактизация нуклеиновых кислот у вирусов, про- и эукариот	10
<i>Итого по разделу часов:</i>		10
Раздел 6	Проблемы происхождения и молекулярной эволюции генов. Особенности организации генома вирусов. Молекулярно-генетические методы картирования генома у вирусов, про- и эукариот	6
<i>Итого по разделу часов:</i>		6
Раздел 7	Генетический контроль мутационного процесса. Использование физических и химических мутагенов для выявления наследственных и ненаследственных изменений дрозофилы.	6
<i>Итого по разделу часов:</i>		6

Раздел 8	Особенности регуляции активности генов у эукариот и вирусов.	4
<i>Итого по разделу часов:</i>		4
Раздел 9	Генетика соматических клеток. Генетический контроль дифференцировки и пролиферации клеток.	6
<i>Итого по разделу часов:</i>		6
Раздел 10	Проблемы генотерапии. Интерференция РНК. Типы векторов и их практическое использование. Социальные аспекты генетической инженерии.	6
<i>Итого по разделу часов:</i>		6
Раздел 11	Молекулярно-генетические основы эволюции. Задачи геносистематики.	6
<i>Итого по разделу часов:</i>		6
Раздел 12	Производство гибридных семян на основе цитоплазматической мужской стерильности.	2
<i>Итого по разделу часов:</i>		2
Раздел 13	Роль генетических и социальных факторов в эволюции человека.	4
<i>Итого по разделу часов:</i>		4
Итого:		64

5. Выпускных квалификационных и курсовых работ не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Генетика основами селекции. С-П.: Изд-во Н-Л	Инге-Вечтомов С.Г.	2010	-	+	https://studizba.com/show/531148-6-1625913344.html
2	Современная генетика. В 3 т. М.: Изд-во ЁЁ Медиа	Айла Ф., Кайгер Дж.	2024	-	+	https://studizba.com/show/947304-1-ayala-kayger-sovremennaya-genetika-t1.html
3	Гены: М.: Мир	Льюин Б.	1987	-	+	https://studizba.com/show/947308-1-lyuin-levin-geny-1987.html

4	Общая и молекулярная генетика. Изд. Сибирского университета.	Жимулев И.Ф.	2007	-	+	https://vk.com/wall-71630588_25750
5	Молекулярная биология. В 3 томах.	Спирина А.С.	2019	-	+	https://glavkniga.su/filecont/193396.pdf
Дополнительная литература						
1	Клиническая генетика. М.: ГЭОТАР-МЕД	Бочков Н.П.	2002	-	+	https://vk.com/wall-30466793_369
2	Прикладная молекулярная биология. Гродно	Разяпкин В.И.	2011	-	+	file:///C:/Users/Ivan/Downloads/156419-330160.pdf
3	Генетика популяций: Учеб. М.: Высш. школа	Кайданов Л.З.	1996	-	+	https://www.rulit.me/books/genetika-populyacij-get-542700.html
4	Гены и геномы (в 2-х томах). М. Мир. 1998	Сингер М., Берг П.	1998	-	+	http://www.newlibrary.ru/book/singer_m_berg_p/_geny_i_genomy_v_2-h_t_t_1.html
5	Молекулярная биология клетки. В 3 томах. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»	Алберте Б., Брей Д. и др.	2012	-	+	https://vk.com/wall-155764868_9468
<i>Итого по дисциплине: 10 0% печатных изданий; 100% электронных</i>						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Электронная библиотека кафедры и открытые Интернет-ресурсы:

1. Российское образование. Федеральный портал.
http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2496
2. Институт Общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН <http://vigg.ru/institute/biblioteka/>
Экспериментальная лаборатория экологической генетики
http://www.labogen.ru/20_student/500_literature/literat.html#inter-res
3. Электронная библиотека <http://elibrary.rsl.ru/>
4. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO)
<http://www.fao.org/home/ru/>
5. <http://www.biotechnolog.ru> – молекулярная биология и биотехнология;
6. <http://www.molbiol.edu.ru> – практическая молекулярная биология;
7. <http://www.rusbiotech.ru> – молекулярная биология и биотехнология;
8. <http://www.sci-lib.com> – наука, новости науки и техники для студентов;
9. <http://www.humbio.ru> – биология человека;
10. <http://www.molbiologysite.narod.ru/presentation.html> - презентации к курсу «Молекулярная биология»;
11. <http://www.bio-cat.ru> – биологический каталог;
12. <http://www.molbiol.ru> – журнал «Молекулярная биология»;

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В наличии лекционные аудитории (№ 202, 301) оснащённые мультимедийными проекторами и имеющими выход в интернет, а также компьютерный кабинет №307, специализирован под проведение внутреннего и интернет тестирования. Кроме того, кафедра располагает коллекцией из 8 мутантных линий *Drosophila melanogaster*, термостатом и необходимым инвентарём для проведения учебного практикума по генетике дрозофилы, а также комплектами таблиц, задачников и методических пособий по курсу «Генетика».

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Образовательные технологии реализация программы предполагает использование интерактивных форм проведения лекционных и лабораторных занятий. Проведение лабораторных занятий подразумевает обучение, построенное на групповой совместной деятельности студентов. При изучении дисциплины используется личностно-ориентированный подход. В рамках изучения дисциплины «Генетика» предусмотрены: лекции, презентации; групповая и индивидуальная проектная деятельность; дискуссии и дебаты; коллективное решение задач; самостоятельная работа студентов; самопрезентация.

9. Технологическая карта дисциплины

На ЕГФ не реализуется балльно-рейтинговая система и кредитно-модульная система.

Курс IV, семестр 8.

Преподаватель – лектор – ст. преподаватель Игнатъев И.И.

Преподаватель, ведущий практические занятия – ст. преподаватель Игнатъев И.И.

Кафедра зоологии и общей биологии

Естественно - географического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.