

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт естественнонаучного образования, физической культуры и
безопасности жизнедеятельности
Кафедра эколого-биологического образования и медико-педагогических
дисциплин

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2022 г.



Молекулярные основы популяционной генетики

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)»

Профили «География», «Биология»

очная форма обучения

Волгоград
2022

Обсуждена на заседании кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин

«12» 05 2022 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой Л.И. Асеева «12» 05 2022 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института естественнонаучного образования, физической культуры и безопасности жизнедеятельности

«23» 05 2022 г., протокол № 10

Председатель учёного совета Т.Н. Бурм «23» 05 2022 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«30» 05 2022 г., протокол № 13

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____	_____ (подпись)	_____ (руководитель ОПОП)	_____ (дата)
Лист изменений № _____	_____ (подпись)	_____ (руководитель ОПОП)	_____ (дата)
Лист изменений № _____	_____ (подпись)	_____ (руководитель ОПОП)	_____ (дата)

Разработчики:

Алфёрова Галина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ»,
Ткачева Гульнара Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Молекулярные основы популяционной генетики» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «География», «Биология»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 30 мая 2022 г., протокол № 13).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование готовности студентов использовать теоретические и методические знания, практические навыки и полученные результаты освоения популяционной генетики в будущей профессионально-педагогической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Молекулярные основы популяционной генетики» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Молекулярные основы популяционной генетики» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Анатомия и морфология растений», «Анатомия и морфология человека», «Введение в профессию», «Генетика», «Гистология с основами эмбриологии», «Зоология беспозвоночных», «Зоология позвоночных», «Методы исследовательской / проектной деятельности», «Методы математической обработки данных», «Микробиология с основами вирусологии», «Общая экология», «Общая экономическая и социальная география», «Общее земледоведение», «Систематика растений и грибов», «Технологии цифрового образования», «Физиология растений», «Физиология человека и животных», «Физическая география России», «Физическая география материков и океанов», «Философия», «Цитология», «Экономическая и социальная география России», «Ландшафтоведение», прохождения практик «Учебная (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика», «Учебная (предметно-содержательная, выездная, полевая) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Экономическая и социальная география мира», «Биогеография растений», «Геоботаника», «Геоэкология Волгоградской области», «Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем», «Экологические проблемы Поволжья», «Экономическая и социальная география Волгоградской области», прохождения практики «Производственная (научно-исследовательская работа) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- место популяции в иерархии биологических систем;
- теоретические основы популяционной генетики;
- генетическую изменчивость популяций;

уметь

- осуществлять процесс изучения популяции с использованием современных методов и технологий;
- отбирать наиболее эффективные методики изучения закономерностей наследования в популяции;

– адаптировать новые теоретические и экспериментальные разработки в исследовании популяционных процессов;

владеть

– современными образовательными технологиями и методами изучения популяции;
– способами реализации методик, технологий изучения закономерностей наследования в популяции;
– опытом планирования и организации изучения закономерностей наследственности и изменчивости в популяции.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	40	40
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Популяция в аспекте микросистематики и экологии	Вид – качественный этап эволюционного процесса. Структура вида. Популяция – элементарная единица эволюции. Понятие популяции. Особенности трактовки в разных биологических науках. Место популяции в иерархии биологических систем. Популяция в системе биоценоза. Структура популяции.
2	Наследование в популяции	Особенности генетического анализа на популяционном уровне. Нахождение генотипических и аллельных частот. Равновесное распределение частот генотипических классов при моногенных различиях в панмиктической популяции. Применение формулы Харди-Вайнберга в случае полного доминирования. Наследование в панмиктической популяции в случае серии множественных аллелей. Наследование в панмиктической популяции, сцепленное с полом. Дигенные различия в панмиктической популяции. Факторы микроэволюции. Мутационное давление. Действие отбора как единственного направленного фактора эволюции. Роль генетического дрейфа в изменении генофонда популяции. Миграция

3	Генетическая гетерогенность и полиморфизм популяций	Проблема генетической изменчивости. Генетическая изменчивость популяций по морфологическим признакам. Генетическая изменчивость популяций по физиологическим признакам. Хромосомный полиморфизм популяций. Биохимический полиморфизм популяций. Источники генетической изменчивости в популяциях. Генетические аспекты видообразования. Классические и неканонические формы наследственной изменчивости. Инсерционный мутагенез. Гибридный дисгенез. Изменения локализации МДГ-элементов, сопряженные с направлением отбора. Концепции видообразования. Многообразие путей и форм видообразования
---	---	---

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Популяция в аспекте микросистематики и экологии	2	–	2	10	14
2	Наследование в популяции	4	–	8	10	22
3	Генетическая гетерогенность и полиморфизм популяций	4	–	8	20	32

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Подгорнова, Г. П. Генетика [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 032400 - биология / Г. П. Подгорнова, Т. И. Кондаурова, Г. А. Алферова ; М-во образования и науки РФ; Волгогр. гос. пед. ун-т. - 2-е изд. - Волгоград : Изд-во ВГПУ "Перемена", 2010. - 207 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 189-190. - ISBN 978-5-9935-0185-7; 215 экз. : 210-55...

2. Савченко, В. К. Ценогенетика. Генетика биотических сообществ [Электронный ресурс] : монография / В. К. Савченко ; В. К. Савченко. - Минск : Белорусская наука, 2010. - 270 с. - ISBN 978-985-08-1216-2..

3. Ю.Ф. Картавец Молекулярная эволюция и популяционная генетика: Учебное пособие. – Владивосток: Издательство Дальневосточного государственного университета, 2-е изд. 2008. 25 п.л. ил. 182, библ. – 562.

6.2. Дополнительная литература

1. Дробенков, С. М. Популяционная экология европейской болотной черепахи в Беларуси / С. М. Дробенков ; Дробенков С. М. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 115 с. - ISBN 978-985-08-1390-9.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks.
2. Электронная гуманитарная библиотека // <http://www.gumfak.ru/>.

3. Edu.vspu.ru.

4. Научная электронная библиотека //http://elibrary.ru.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Видеоматериалы.
2. Чтение лекций с использованием слайд-презентаций.
3. Программное обеспечение, доступное на основе лицензий ВГСПУ.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Молекулярные основы популяционной генетики» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Материально-техническая база Технопарк ВГСПУ и Кванториум ВГСПУ.
2. Учебные аудитории для проведения лекционных и лабораторно-практических занятий.
3. Методический, наглядный и раздаточный материал для проведения занятий.
4. Комплекс мультимедийного презентационного оборудования.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Молекулярные основы популяционной генетики» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на

основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Молекулярные основы популяционной генетики» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.