

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
« 31 » *май* 2019 г.



Молекулярные основы популяционной генетики

Программа учебной дисциплины
Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»
Профиль «Биология»

заочная форма обучения

Волгоград
2019

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

«16» 04 2019 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой _____ «16» 04 2019 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

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

«24» 05 2019 г., протокол № 8

Председатель учёного совета _____ «24» 05 2019 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»

«31» 05 2019 г., протокол № 10

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:

Алферова Галина 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 44.03.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 121) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Биология»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 31 мая 2019 г., протокол № 10).

1. Цель освоения дисциплины

Содействие развитию специальной профессиональной компетентности магистра естественнонаучного образования, характеризующей его умение работать в условиях профильного обучения на основе овладения содержанием и методами популяционной генетики.

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 «Биология культурных растений», «Иммунология», «Многообразие растений земли», «Физиология растений», «Флора и растительность земли», прохождения практик «Учебная (ознакомительная) практика по ботанике, зоологии», «Учебная практика (ознакомительная) по физиологии растений и биологии культурных растений».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Основы биотехнологии», «Социальная экология», «Физиология ВНД и сенсорных систем».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- методики и технологии организации процесса изучения популяции;
- современные тенденции развития представлений о сущности популяции;
- теоретические основы разработки и реализации методик изучения закономерностей наследования в популяции;
- теоретические основы популяционной генетики;
- современные подходы, методы и технологии, необходимые для самостоятельного исследования изменчивости в популяции;

уметь

- осуществлять процесс изучения популяции с использованием современных методов и технологий;
- ориентироваться в направлениях развития популяционной генетики;
- отбирать наиболее эффективные методики изучения закономерностей наследования в популяции;
- применять закономерности наследования и изменчивости в научно-исследовательской деятельности;

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

владеть

- современными образовательными технологиями и методами изучения популяции;
- способами анализа и оценки разных подходов в изучении популяции;
- способами реализации методик, технологий изучения закономерностей наследования в популяции;
- опытом планирования и организации изучения закономерностей наследственности и изменчивости в популяции;
- способами осмысления экспериментальной работы и ее результатов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4л
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Самостоятельная работа	52	52
Контроль	4	4
Вид промежуточной аттестации		ЗЧ
Общая трудоемкость	72	72
часы		
зачётные единицы	2	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	–	4	18	24
2	Наследование в популяции	1	–	4	17	22
3	Генетическая гетерогенность и полиморфизм популяций	1	–	4	17	22

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.

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.

9. Материально-техническая база

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

1. Учебные аудитории для проведения лекционных и лабораторно-практических занятий, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, стационарным или переносным комплексом мультимедийного презентационного оборудования.
2. Методический, наглядный и раздаточный материал для организации групповой и индивидуальной работы обучающихся (практикумы, варианты тестовых заданий и бланки ответов для проведения тестирования и др.).

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.