

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета Естествознания

/ М.Н. Силантьев

29 августа 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.04.2 Популяционная генетика

Направление 44.03.01 Педагогическое образование
Направленность «Биология»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Факультет естествознания
Кафедра физиологии

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии

№ 1 от «29» августа 20 18 г.

Заведующий кафедрой д.б.н., профессор Шаханова А.В. 

Составитель программы к.б.н. Гречишкина С.С. 

Содержание

	Пояснительная записка	3
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2.	Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	6
3.	Содержание дисциплины (модуля)	8
4.	Самостоятельная работа обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	10
6.	Образовательные технологии	11
7.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	11
8.	Обеспеченность образовательных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
7	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	14
8	Лист регистрации изменений	16

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность Биология.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, направленность Биология.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Трудоемкость дисциплины - 4 зачетные единицы.

Контактная работа:

Занятия лекционного типа – 4ч.

Занятия семинарского типа (лабораторные) – 12ч.

Контроль самостоятельной работы – 3,75ч.

ИКР – 0,25ч.

СР – 124ч.

Ключевые слова: наследственность и изменчивость, ген, генная теория, генетический анализ, генетическая инженерия, генетические основы селекции, генетические заболевания.

Составитель: Гречишкина С.С., к.б.н., доцент кафедры физиологии.

1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов (ПК-4);

Показателями компетенций являются:

знания - теоретических основ и базовых представлений популяционной генетики;

умения - излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию;

навыки - владение комплексом лабораторных и полевых методов исследований.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины по видам учебной работы
(общая трудоемкость в зачетных единицах:4)

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		IX	
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	
Контактная работа:	16,25	16,25	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия (ПЗ)	-	-	
Семинары (С)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	12	12	
Самостоятельная работа (СРС)	124	124	

ИКР	0,25	0,25	
Контроль знаний	3,75	3,75	
Индивидуальные занятия	-		
Курсовая работа (проект)			
Вид итогового контроля		Зачет	

3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР
1	Введение в популяционную генетику. «Наследование в популяциях. Генетический полиморфизм и гетерозиготность».	72	2			6	64
2	«Мутационный процесс как источник генетической изменчивости в популяциях»	72	2			6	64
Итого		144	4			12	128

4. Самостоятельная работа студентов.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	<i>Индивидуальное домашнее задание, Самоподготовка</i>	Тема: «Введение в популяционную генетику» 1. Популяция – элементарная единица эволюции. 2. Факторы микроэволюции: мутационный процесс и популяционные волны. 3. Факторы микроэволюции: изоляция и дрейф генов. 4. Генетическая структура популяций. Уравнение Харди-Вайнберга.	Ответы на каждом занятии. Тестирование после изучения всех тем.
2		Тема: «Наследование в популяциях. Генетический полиморфизм и гетерозиготность» 1. Морфологический, физиологический полиморфизмы и генетическая гетерогенность популяций. 2. Хромосомный полиморфизм популяций. 3. Источники генетической изменчивости в популяциях. 4. Значение работ С.С. Четверикова по генетике популяций	

3	Тема: «Мутационный процесс как источник генетической изменчивости в популяциях» 1. Динамика популяций. Влияние мутаций, дрейфа генов, миграции, изоляции на изменение генетической структуры популяций. 2. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция.
Всего часов:	124

4.1. Темы курсовых работ (проектов) или семестровых заданий:

- 1) Учение В. Иогансена о популяциях и чистых линиях. Наследование в популяциях.
- 2) Факторы генетической динамики популяций. Роль инбридинга в динамике популяций. Процесс гомозиготизации.
- 3) Генетические последствия загрязнения окружающей среды физическими и химическими мутагенами.
- 4) Генетический гомеостаз и его механизмы. Гетерозеготность и полиморфизм популяций.
- 5) Значение популяционной генетики для развития биогеоценологии, генетики человека и животных, сохранение генофондов и биоразнообразия.
- 6) Онтогенетическая изменчивость. Онтогенетическая адаптация, значение генотипа в обеспечении пластичности организма на разных стадиях онтогенеза.
- 7) Генотип и фенотип. Управление онтогенезом.
- 8) Роль индукторов и других биологически активных веществ в развитии тканей и органов и их значение для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и растений.
- 9) Действие и взаимодействие генов. Цепи биосинтеза. Время действия гена.
- 10) Трансплантация ядер как метод изучения действия генов. Гибридизация соматических клеток как метод анализа действия генов.
- 11) Трансплантация тканей как метод изучения действия генов и дифференцировки. Генетические основы совместимости и не совместимости тканей.
- 12) Генетические основы дифференцировки. Первичные дифференциация цитоплазмы яйцеклетки до оплодотворения, преддетерминация общего плана развития.
- 13) Структура и свойство транспортных РНК. Взаимодействие кодон-антикодон.
- 14) Модификационная изменчивость. Норма реакции.
- 15) Генетические факторы изоляции и их роль в процессе видообразования. Репродуктивно-изолирующий механизм.
- 16) Полиплоидия. Искусственное получение полиплоидов.
- 17) Закон гомологический рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова его значение для генетики и селекции.
- 18) Индуцированный мутационный процесс.
- 19) Мутагенные факторы. Основные характеристики радиационного и химического мутагенеза.
- 20) Анеуплоидия: моносомия, полисомия. Особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов.
- 21) Спонтанный мутационный процесс и его причины.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики : учебное пособие / В.И. Нахаева. - М. : Флинта, 2011. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1204-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544>

2. Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 496 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-985-06-2182-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379>

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Генетика и эволюция : словарь-справочник / авт. сост. Е.Я. Белецкая. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-9765-2188-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272511
2	Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2012. - 496 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-985-06-2182-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144379
3	Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики : учебное пособие / В.И. Нахаева. - М. : Флинта, 2011. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1204-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544

Таблица 5. Дополнительная литература

№	Наименование, библиографическое описание
1	Беличенко, Н.И. Законы Менделя : решебник / Н.И. Беличенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 86 с. : табл. - ISBN 978-5-9275-0818-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240962
2	Генетика и эволюция : словарь-справочник / авт. сост. Е.Я. Белецкая. - 2-е изд., стер. - М. : Флинта, 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-9765-2188-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272511
3	Митютько, В. Молекулярные основы наследственности : учебно-методическое пособие по генетике / В. Митютько, Т. Позднякова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных. - СПб : ФГБОУ ВПО СПбГАУ, 2014. - 40 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276933
4	Митютько, В. Типы взаимодействия неаллельных генов и хромосомная теория наследственности : Учебно – методическое пособие по генетике / В. Митютько ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных. - СПб : ФГБОУ ВПО СПбГАУ, 2014. - 95 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276934
5	Нахаева, В.И. Практический курс общей генетики : учебное пособие / В.И. Нахаева. - М. : Флинта, 2011. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1204-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544

Таблица 6. Электронные информационные ресурсы

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Электронная библиотечная система (Университетская библиотека online) :

	http://www.biblioclub.ru).
2	Научная электронная библиотека журналов http://elibrary.ru
3	Федеральный депозитарий электронных изданий http://db.inforeg.ru
4	Единое окно образовательных ресурсов. Форма доступа http://window.edu.ru/
5	Словари и энциклопедии. Форма доступа http://dic.academic.ru

6. Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю:

При изучении теоретического материала по генетике необходимо обратить особое внимание на сложные вопросы закономерностей наследования признаков и принципов наследственности, вопросам природы экспрессии гена, особенностям действия и взаимодействия генов, основным положениям хромосомной теории наследственности Т. Моргана, вопросам раздела посвященной популяционной генетике и генетическим основам селекции.

Методические указания по дисциплине для студентов:

1. Прежде чем приступить к самостоятельной работе, необходимо внимательно выслушать объяснения и задание преподавателя.
2. Начиная изучение объекта, прочитать задание (задачу), разобраться в условиях и принципах решения задания и только после этого приступить к его выполнению.
3. Окончив работу, необходимо привести в порядок рабочее место: собрать книги и методические указания к лабораторным работам.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Обучение дисциплине Генетика проходит в учебной аудитории по генетике и селекции, гистологии, молекулярной биологии 219, зоологического музея АГУ, кафедры физиологии

Таблица 7. Средства и материально-техническое обеспечение дисциплины «Генетика»

№ п/п	Тема лабораторных занятий	Наглядные пособия, таблицы
1	Моногибридное скрещивание. Анализ гибридов F1 и F2. Статистическая обработка результатов скрещивания.	Таблица: схема моногибридного скрещивания.
2	Дигибридное скрещивание. Анализ гибридов F1 и F2. Статистическая обработка результатов скрещивания.	Таблицы: схема дигибридного скрещивания.
3	Методика решения задач по теме: «Законы наследственности Г. Менделя. Моногенное наследование. Полное, неполное доминирование, кодоминирование, множественный аллелизм, взаимодействие неаллельных генов. Свойства гена: экспрессивность, плейотропность, пенетрантность»	Таблицы: схемы моногибридного скрещивания и дигибридного скрещивания, полного и неполного доминирования, схема наследования групп крови и резус-фактора.
4	Модуль № 1 на тему: «Законы наследственности. Природа гена. Свойства гена. Изменчивость»	Сборники задач по генетике.
5	Наследование признаков сцепленных с полом. Статистическая обработка результатов скрещивания.	Таблицы: схемы наследования гемофилии, ихтиоза, цветовой слепоты.
6	Сцепленное наследование, кроссинговер.	Таблицы: схемы мейоза и

	Построение генетических карт	кроссинговера, сцепленного наследования признаков.
7	Модуль № 2 на тему: «Генетические основы онтогенеза»	Сборники задач по генетике. Список вопросов по вариантам.
8	Популяционная генетика. Распределение в природных популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Динамика популяций.	Схемы: популяционных волн, действия движущего и стабилизирующего отборов.
9	Гибридизация и методы искусственного отбора.	Таблицы: схемы инбридинга, полиплоидии, гетерозиса. Коллекция сортов пшеницы и других зерновых культур.
10	Модуль № 3 на тему: «Популяционная генетика. Генетические основы селекции»	Сборники задач по генетике. Список вопросов по вариантам.

В учебном процессе при чтении лекций по Генетике используются мультимедиа и демонстрация CD, DVD- дисков по темам:

1. Основные этапы развития генетики.
2. Цитологические основы наследственности.
3. Законы наследственности Г. Менделя.

В компьютерном классе кафедры физиологии факультета естествознания создан информационный банк данных, который включает электронный вариант лекций, учебно-методических пособий, система L-тестов по Генетике.

Система L-тестов включает вопросы по 6 разделам Генетики:

1. Законы наследственности.
2. Изменчивость.
3. Генетика пола.
4. Генетика человека.
5. Популяционная генетика.
6. Генетика и селекция.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

Лист регистрации изменений

Номер	Номера листов	Основание для	Подпись	Расшифров	Дата	Дата
-------	---------------	---------------	---------	-----------	------	------

измене ния	замене н ных	новых	аннули рованн ых	внесения изменения		ка подписи		введения изменения
№1	С.1-4, С.7-10, 13-14, 19			Соответствие УП Протокол № 11 от 19.06.2012		Шаповалов М.И.	27.08.12 Протокол №1	03.09.12
№2	1-4, 7-18	19-20, 21		Соответствие положению от УМК-Д (версия 3.0) от 29.04.13		Шаповалов М.И.	29.08.13 Протокол №1	02.09.13
№3	1,4,30			Новый учебный год		Шаповалов М.И.	12.09.14	26.06.14
№ 4	1-13			Соответствие положению от УМК-Д (версия 3+)		Гречишкин а С.С.		
№5	1-13			Новый учебный год		Гречишкин а С.С.	05.06.2017	30.07.2017