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

_____ / Смантьев М.Н

подпись ФИО

30.08.2018 г

дата

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.15.02 Генетика популяций

Направление 44.03.05 Педагогическое образование
Профиль «Химия» и «Биология»

Факультет естествознания
Кафедра физиологии

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии
№ ____ от «____ » _____20_____г.
Заведующий кафедрой д.б.н., профессор Шаханова А.В._____

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

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
3	Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	3
4	Содержание дисциплины (модуля)	4
5	Самостоятельная работа студентов	4
6	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	6
7	Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю)	7
8	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	8
9	Лист регистрации изменений	10

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3+ по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность Химия и Биология.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, направленность Химия и Биология.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.
Трудоемкость дисциплины - 2 зачетные единицы.
Контактная работа:
Занятия лекционного типа – 10ч.
Занятия семинарского типа (лабораторные) – 22ч.
СР – 39,75ч.
ИКР – 0,25ч.

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: 2)

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		X	
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	
Контактная работа:	32,25	32,25	
Лекции (Л)	10	10	
Практические занятия (ПЗ)	-	-	
Семинары (С)	-	-	

Лабораторные работы (ЛР)	22	22	
Самостоятельная работа (СРС)	39,75	39,75	
Контроль знаний			
ИКР	0,25	0,25	
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 и иная работа
1	Введение в популяционную генетику	**14**	**2**			**4**	8
2	«Наследование в популяциях. Генетический полиморфизм и гетерозиготность».	**14**	**2**			**4**	8
3	«Мутационный процесс как источник генетической изменчивости в популяциях»	**16**	**2**			**6**	8
4	«Биометрические аспекты популяционной генетики»	**14**	**2**			**4**	8
5	«Генетика популяций и современные технологии. Селекция»	**14**	**2**			**4**	8
Итого		**72**	**10**			**22**	**40**

4. Самостоятельная работа студентов.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
1	*Индивидуальное домашнее задание, Самоподготовка*	**Тема: «Введение в популяционную генетику»** 1. Популяция – элементарная единица эволюции. 2. Факторы микроэволюции: мутационный процесс и популяционные волны.	Ответы на каждом занятии. Тестирование после изучения всех тем.

		3. Факторы микроэволюции: изоляция и дрейф генов. 4. Генетическая структура популяций. Уравнение Харди-Вайнберга.	
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.	
4		**Тема: «Генетические механизмы видообразования»** 1. Молекулярно-генетические основы эволюции. Задачи геносистематики.	
5		**Тема: «Биометрические аспекты популяционной генетики»** 1. Популяция как единица биомониторинга	
6		**Тема: «Генетика популяций и современные технологии. Селекция»** 1. Влияние инбридинга и аутбридинга на генетическую и генотипическую структуру популяции	
	Всего часов:	**39,75**	

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, предетерминация 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) Анэуполиплоидия: моносомия, полисомия. Особенности мейоза и образования гамет у анэуоплоидов.
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	Мандель, Б.Р. Основы современной **генетик**и : учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 334 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8332-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752
2	Нахаева, В.И. Практический курс общей **генетик**и : учебное пособие / В.И. Нахаева. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-9765-1204-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544
3	Курчанов, Н.А. **Генетика** человека с основами общей **генетик**и : учебное пособие / Н.А. Курчанов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009. - 192 с. : ил. - ISBN 978-5-299-00411-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105726

Таблица 5. Дополнительная литература

№	Наименование, библиографическое описание

1	Митютько, В. Типы изменчивости организмов: Учебно-методическое пособие по **генетик**е для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (уровень бакалавриата) / В. Митютько, Т.Э. Позднякова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра **генетик**и, разведения и биотехнологии животных. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 22 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445947
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	Картель, Н.А. **Генетика**. Энциклопедический словарь / Н.А. Картель, Е.Н. Макеева, А.М. Мезенко. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 992 с. - ISBN 978-985-08-1311-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=8668

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 приступать 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 обеспеченье 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 № 1на 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. Построение генетических карт	Таблицы: схемы мейоза и 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.

Учебно-наглядные пособия представлены набором таблиц по темам: схема моногибридного скрещивания, схема дигибридного скрещивания, схемы моногибридного скрещивания и дигибридного скрещивания, полного и неполного доминирования, схема наследования групп крови и резус-фактора, схемы наследования гемофилии, ихтиоза, цветовой слепоты, схемы мейоза и кроссинговера, сцепленного наследования признаков, популяционных волн, действия движущего и стабилизирующего отборов, схемы инбридинга, полиплоидии, гетерозиса.

Коллекция сортов пшеницы и других зерновых культур, гербарии различных видов растений, коллекция насекомых.

Сборники задач по генетике.

Атласы по общей и частной гистологии, генетике.

К модулям имеются списки вопросам по разделам.

Стенды: строение клетки, генетический код.

Модели молекулы ДНК, хромосом, гамет.

Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, лабораторные инструменты, химические реактивы, красители, световые микроскопы.

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 изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменных	новых	аннулированных					
№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+)		Гречишкина С.С.		
№5	1-13			Новый учебный год		Гречишкина С.С.	05.06.2017	30.07.2017