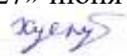


МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО:

на заседании кафедры генетики и  
фундаментальной медицины  
протокол от «27» июня 2022 г. № 14  
Зав. кафедрой  / Э.К.Хуснутдинова

СОГЛАСОВАНО:

Декан биологического факультета

 / С.А.Башкатов  
«28» июня 2022 г.

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ  
В АСПИРАНТУРЕ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Популяционная генетика

Вариативная часть

Направление подготовки  
06.06.01. Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки  
Генетика

Квалификация

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения  
очная, заочная

Уфа – 2022 г.

Разработчики:

Екомасова Н.В. / к.б.н., доцент кафедры генетики и фундаментальной медицины,  
Екомасова Н.В.

(подпись)

Прокофьева Д.С. / к.б.н., доцент кафедры генетики и фундаментальной медицины,  
Прокофьева Д.С.

(подпись)

Нургалиева А.Х. / к.б.н., доцент кафедры генетики и фундаментальной медицины,  
Нургалиева А.Х.

(подпись)

Хуснутдинова Э.К. / д.б.н., профессор, заведующая кафедрой генетики и  
фундаментальной медицины, Хуснутдинова Э.К.

(подпись)

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры	4
2. Цели и место дисциплины в структуре программы аспирантуры	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	14
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
Приложение № 1. Содержание рабочей программы (очная форма)	17
Приложение № 2. Содержание рабочей программы (заочная форма)	19

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения <sup>1</sup>		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<p><b>1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фундаментальные основы популяционной генетики;</li> <li>– современное состояние исследований по популяционной генетике в мире;</li> </ul>	<p><b>ПК-1:</b></p> <p>способность и готовность изучать научно-биологическую и научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классические и современные методы решения задач популяционной генетики</li> </ul>	<p><b>ПК-2:</b></p> <p>способность проводить генетический анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генетики отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике</p>	
Умения	<p><b>1. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать современную литературу по популяционной генетике.</li> <li>- применять методы</li> </ul>	<p><b>ПК-1:</b></p> <p>способность и готовность изучать научно-биологическую и научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по</p>	

	описанные в научной литературы для решения задач популяционной генетики	тематике исследования	
	– применять классические и современные методы популяционной генетики.	ПК-2: способность проводить генетический анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генетики отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. <b>Владеть:</b> – навыками анализа результатов, описанных в научной литературе по популяционной генетике	ПК-1: способность и готовность изучать научно-биологическую и научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	
	- современными методами популяционно-генетического анализа	ПК-2: способность проводить генетический анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генетики отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике	

## **2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Популяционная генетика*» относится к *вариативной* части, дисциплина по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре – очная форма обучения, на 3 курсе в 5,6 семестрах – заочная форма обучения.

Целью дисциплины «*Популяционная генетика*» является знакомство аспирантов: 1) с основными принципами современной генетики популяций и теории эволюции, включающих новейшие сведения из области молекулярной генетики; 2) формирование профессиональной компетентности обучающихся в аспирантуре в целях методологической и научно-теоретической подготовки к сдаче кандидатского экзамена по специальности.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин, как «Генетика», «Медицинская генетика» и «Молекулярная генетика», основы которых даются при обучении по программам бакалавриата и магистратуры. Дисциплина «*Популяционная генетика*» – раздел генетики, в котором изучаются особенности генетической структуры популяций и основные факторы, влияющие на изменение этой структуры. Она включает в себя исследования по следующим направлениям:

- изучение человеческого разнообразия, наследственных основ поведения человека и влияния средовых факторов на генофонд людей;

- изучение основных достижений в области популяционных исследований;

- изучение роли факторов эволюции и их влияния на структуру популяций;

- изучение факторов видообразования;

- исследования в области эволюционной генетики. Понятие о частотах аллелей и генотипов.

Построение математических моделей в популяционной генетике и создание филогенетических древ.

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы по очной форме представлено в Приложении № 1.

Содержание рабочей программы по заочной форме представлено в Приложении № 2.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.

##### Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

ПК-1: способность и готовность изучать научно-биологическую и научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> – фундаментальные основы популяционной генетики; – современное состояние исследований по популяционной генетике в мире;	Отсутствие знаний	Сформированные систематические представления о – фундаментальных основах популяционной генетики; – современном состоянии исследований по популяционной генетике в мире.
Второй этап (уровень)	<b>Уметь:</b> – анализировать современную литературу по популяционной генетике. - применять методы, описанные в научной литературе для решения задач	Отсутствие умений	Сформированные умения – анализировать современную литературу по популяционной генетике.  - применять методы, описанные в научной литературе для решения задач популяционной генетики

	популяционной генетики		
Третий этап (уровень)	<b>Владеть:</b> – навыками анализа результатов, описанных в научной литературе по популяционной генетике	Отсутствие владений.	Успешное владение навыками анализа результатов, описанных в научной литературе по популяционной генетике.

ПК-2: способность проводить генетический анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генетики отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	<b>Знать:</b> - классические и современные методы решения задач популяционной генетики	Отсутствие знаний	Сформированные систематические представления о - классических и современных методах решения задач популяционной генетики.
Второй этап (уровень)	<b>Уметь:</b> – применять классические и современные методы популяционной генетики.	Отсутствие умений	Сформированные умения – применять классические и современные методы популяционной генетики.
Третий этап (уровень)	<b>Владеть:</b> -современными методами	Отсутствие владений	Успешное владение современными методами популяционно-

	популяционно-генетического анализа		генетического анализа.
--	------------------------------------	--	------------------------

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	<b>Знать:</b> – фундаментальные основы популяционной генетики;  – современное состояние исследований по популяционной генетике в мире	ПК-1: способность и готовность изучать научно-биологическую и научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Доклад
	<b>Знать:</b> - классические и современные методы решения задач популяционной генетики	ПК-2: способность проводить генетический анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генетики отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике	доклад, контрольная работа
2-й этап Умения	<b>Уметь:</b> – анализировать современную литературу по популяционной генетике.  - применять методы	ПК-1: способность и готовность изучать научно-биологическую и научно-медицинскую информацию, отечественный и	Доклад

	описанные в научной литературы для решения задач популяционной генетики	зарубежный опыт по тематике исследования	
	<b>Уметь:</b> – применять классические и современные методы популяционной генетики	<b>ПК-2:</b> способность проводить генетический анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генетики отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный и в группе и реализовывать его на практике	Контрольная работа, доклад
3-й этап Владение навыками	<b>Владеть:</b> – навыками анализа результатов описанных в научной литературе по популяционной генетике	<b>ПК-1:</b> способность и готовность изучать научно-биологическую и научно-медицинскую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Контрольная работа, доклад
	<b>Владеть:</b> -современными методами популяционно-генетического анализа	<b>ПК-2:</b> способность проводить генетический анализ, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для генетики отдельного организма или популяции, грамотно планировать эксперимент личный	Контрольная работа, доклад

		и в группе и реализовывать его на практике	
--	--	--	--

### Вопросы к зачету по дисциплине «Популяционная генетика»

1. Оценка частот генов. Правило Харди-Вайнберга
2. Генетические факторы эволюции: мутации, дрейф генов, миграции, генный поток, отбор, инбридинг.
3. У-хромосомные ДНК – маркеры, преимущества использования.
4. Вид как качественный этап эволюционного процесса. Видообразование.
5. Митохондриальные ДНК – маркеры, преимущества использования.
6. Способы видообразования. Симпатрическое видообразование.
7. Генетический груз популяций.
8. Однонуклеотидные замены (SNPs) и повторяющиеся последовательности генома и их использование в популяционной генетике.
9. Эффект основателя, эффект бутылочного горлышка, дрейф генов. Их значение для популяционной генетики.
10. Способы видообразования. Аллопатрическое видообразование.
11. Популяция как элементарная единица эволюции. Структура популяции.
12. Синтетическая теория эволюции.
13. Цели и задачи популяционной генетики. Генетические параметры популяции.
14. Построение филогенетических древ. Реконструкции филогении.
15. Генетическая структура популяции.
16. Этногеномика. Этногеномика как новый этап в изучении эволюции человека.
17. Типы генетического отбора (стабилизирующий отбор, дизруптивный отбор и движущий отбор).
18. Инбридинг, инбредная депрессия.
19. Типы аллельных взаимодействий.
20. Критерии вида
21. Генетический дрейф. Мутации и скорость мутирования.
22. Значение генетики популяций для теории и практики.
23. Поток генов и структура популяций.
24. Изменение аллельной частоты под действием мутаций. Прямые и обратные мутации.

25. Генетическая изменчивость (нуклеотидная аминокислотная изменчивость, видимый полиморфизм, мутантные и летальные аллели, полигенные признаки).
26. Баланс мутаций и отбора. Рecessивные и доминантные мутации.
27. Анализ отцовства и идентификация личности.
28. Численность и плотность популяции. Динамика численности (рождаемость, смертность).
29. Экологические стратегии популяций.
30. Использование ДНК-маркеров как новая эпоха в популяционной генетике.
31. Основные понятия этногеномики. Медианная сеть.
32. Половой отбор. Гипотезы о механизмах полового отбора, Генетическое разнообразие внутри популяций.
33. Аутомсомные ДНК – маркеры, преимущества использования.
34. Гаплогруппы мтДНК: классификация, примеры распространения.
35. Гаплогруппы У-хромосомы: классификация, примеры распространения.
36. Молекулярные часы; использование в этногеномике. Принцип подсчета времени коалесценции для гаплогрупп мтДНК.

### **Вопросы для контрольной работы**

1. Понятия ген, геном, генотип, гаплотип, фенотип, генофонд, этногеномика.
2. Методы исследования в популяционной генетике
3. Закон Харди-Вайнберга.
4. Гетерозиготность и формулы расчета.
5. Измерение генетического расстояния.
6. Генетические факторы эволюции.
7. Мутации и их роль в процессе эволюции.
8. Дрейф генов и его роль в процессе эволюции.
9. Миграции и генные потоки в эволюции.
10. Отбор; инбридинг; генетический груз популяций – значение для эволюции.
11. Биохимический полиморфизм. Нуклеотидная и аминокислотная изменчивость. Типы однонуклеотидных замен (SNPs).
12. Повторяющиеся последовательности генома. Классификация повторяющихся последовательностей.
13. Особенности полиморфизма аутомсомной ДНК, У-хромосомы и митохондриальной ДНК.
14. Балансирующий отбор.

15. Теория нейтральности.
16. Области использования полиморфизма ДНК.
17. Значение исследования полиморфизма ДНК при изучении эволюции и этногенеза популяций человека.
18. Метод «молекулярных часов»
19. Концепции видообразования. Филитическое и дивергентное (симпатрическое и аллопатрическое) видообразование. Гибридное видообразование.
20. Синтетическая теория эволюции.

**Защита каждой контрольной работы очной и заочной формы обучения оценивается следующим образом.**

- Оценка отлично выставляется студенту, если верно ответил на все вопросы контрольной работы.
- Оценка хорошо выставляется студенту, если ответил на все вопросы контрольной работы. При ответе на вопросы допускает негрубые ошибки и неточности.
- Оценка удовлетворительно выставляется студенту, если ответил на более чем 50% вопросов контрольной работы. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности.
- Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, если ответил на менее чем 50% вопросов контрольной работы. При ответе на вопросы допускает ошибки и неточности

#### **Темы докладов**

Каждому аспиранту предоставляется возможность выбрать тему для написания доклада из списка, представленного ниже. В конце семестра аспирант должен представить преподавателю доклад в виде презентации.

1. Популяция и генетика.
2. Популяция и селекция
3. Факторы эволюции.
4. Происхождение и эволюция человека.
5. Происхождение жизни, эволюция органического мира.
6. Этногеномика.
7. Генетическая изменчивость человека на уровне полиморфизма ДНК.
8. Вид. Концепции видообразования.
9. Структура популяций
10. Статистика и популяционная генетика
11. Инбридинг и аутбридинг
12. Естественный отбор

**Защита каждого доклада-презентации для очной и заочной формы обучения оценивается следующим образом:**

- Оценка **отлично** выставляется студенту, если раскрыта суть рассматриваемого аспекта и причина его рассмотрения; описание существующих для данного аспекта проблем и

предлагаемые пути их решения; доклад имеет презентацию; соблюден регламент при представлении доклада; представление, а не чтение материала; использованы нормативные, монографические и периодические источники литературы; четкость дикции; правильность и своевременность ответов на вопросы; оформление доклада в соответствии с требованиями сдачи его преподавателю;

- Оценка **хорошо** выставляется студенту, если не выполнены любые два из вышеуказанных условий;
- Оценка **удовлетворительно** выставляется студенту, если не выполнены любые четыре из вышеуказанных условий;
- Оценка **неудовлетворительно** выставляется студенту, если не выполнены любых шесть из указанных условий

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений. – 2-е издание, перераб. и доп. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010 с.: ил. – 48 шт. (Абонемент №3).
2. Иванов В.И.Ю, Барышникова Н.В., Билеева Д.С., Дадали Е.Л., Константинова Л.М., Кузенова О.В., Поляков А.В. Генетика. Учебник для вузов/ Под ред. Академика РАМН Иванова В.И. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. – 638 с.: ил. – 48шт. (Абонемент №3).

#### **Дополнительная литература:**

3. Жимулёв И.Ф. Общая и молекулярная генетика: Учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та: Сиб. унив. Изд-во, 2002. – 459 с.: ил. – 35 шт. (Абонемент №3).
4. Мустафин Р.Н., Нургалиева А.Х., Прокофьева Д.С., Хуснутдинова Э.К. Анализ генома человека: учебное пособие – Уфа: РИЦ БашГУ, 2016 – 80 с. – 29 шт. (Абонемент №3).
5. Э. МакКонки Геном человека – М.: Техносфера, 2014. – 288 с. – 24 шт. (Абонемент №3).

### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. «Электронная библиотека БашГУ» <https://elib.bashedu.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.bashlib.ru/echitzal/>
3. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1.учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> Аудитория № 232(учебный корпус биофака), №332 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория №227 Лаборатория ПЦР-анализа (учебный корпус биофака).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория №319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №130 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория №319 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №231 Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака), аудитория №130 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал №1, (главный корпус), аудитория № 428 (учебный корпус биофака).</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 232</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 332</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проекторPanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 227</b></p> <p align="center"><b>Лаборатория ПЦР-анализа</b></p> <p>Лабораторная мебель, вытяжной шкаф, гельдокументирующая система Quantum-ST4-1000/26MX, ДНК-Амплификатор ABI GeneAmp 2720 Thermal Cycler с алюм. термоблоком на 96 пробирок, центрифуга Eppendorf 5804R с охлаждением, термостат жидкостной (баня) , GFL-1041, автоклав паровой Tuttnauer модели 2540МК, камера электрофоретическая горизонтальная (2 шт), весы SPS2001F, Ohaus; авт.пипетка 0,5-5 мкл Black микронаконечник, Thermo. авт. пипетка 10-100 мкл Black Thermo, авт.пипетка 1-10 мл Лайт Thermo, авт. пипетка 100-1000 мкл Black Thermo, ПЦР-бокс БАВ-ПЦР-1 (2 шт), мини-центрифуга-вортекс "Micro-spin" FV-2400; центрифуга Eppendorf MiniSpin Plus для микропробирок 1,5/2,0 мл, 12 мест, до 14500 об/мин, ДНК-амплификатор в реальном времени BioRad CFX96 Real Touch System.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 130</b></p> <p>Учебная мебель, доска маркерная, экран настенный, мультимедиа-проектор EPSONEB-X8, компьютер-моноблок LenovoC200Atom, МФУ HP Laser JetM 1120, микроскоп МИКМЕД-5 (12 шт).</p> <p align="center"><b>Аудитория № 319</b></p> <p align="center"><b>Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRU Corp – 15 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 231</b></p> <p align="center"><b>Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPiO 20"СQ 100 eu моноблок (12 шт.).</p> <p align="center"><b>Читальный зал №1</b></p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 428</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

	настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.	
--	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Популяционная генетика» на 6 семестр  
 (наименование дисциплины)

Очная форма обучения

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
Лекций	2
Практических	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	64
Учебных часов на подготовку к экзамену/ зачету/ зачету (контроль)	

Формы контроля: зачет 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе аспирантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС			
1	2	3	5	6			
1.	Введение в популяционную генетику. Основные термины и методы исследования в популяционной генетике. Введение в количественные методы	1	1	24	[1], [2], [4]	Изучение рекомендуемой литературы	Контрольная работа, доклад
2.	Генетический полиморфизм популяций и концепция адаптивной нормы. Наследственный полиморфизм белков. Полиморфизм ДНК.	-	1	24	[1], [5]	Изучение рекомендуемой литературы	Контрольная работа, доклад
3.	Генетика популяций и эволюция. Этногеномика	1	2	16	[2], [3], [5]	Изучение рекомендуемой литературы	Контрольная работа, доклад
	<b>Всего часов:</b>	2	4	64			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Популяционная генетика» на 5,6 семестр(ах)

Заочная форма обучения

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	58
Учебных часов на подготовку к экзамену/ зачету/ зачету (контроль)	4

Формы контроля: зачет 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе аспирантов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС			
1	2	3	5	6			
1.	Введение в популяционную генетику. Основные термины и методы исследования в популяционной генетике. Введение в количественные методы	1	1	18	[1], [2], [4]	Изучение рекомендуемой литературы	Контрольная работа, доклад
2.	Генетический полиморфизм популяций и концепция адаптивной нормы. Наследственный полиморфизм белков. Полиморфизм ДНК.	-	1	24	[1], [5]	Изучение рекомендуемой литературы	Контрольная работа, доклад
3.	Генетика популяций и эволюция. Этногеномика	1	2	16	[2], [3], [5]	Изучение рекомендуемой литературы	Контрольная работа, доклад
	<b>Всего часов:</b>	2	4	58			

