

Рабочая программа дисциплины (модуля)

1. Код и наименование дисциплины (модуля): **«Демографическая генетика»**

2. Уровень высшего образования – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3. Направление подготовки – **06.06.01 Биологические науки**. Направленность (профиль) программы – **Генетика**.

4. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: вариативная часть ООП (осенний семестр), спецкурс по выбору (читается на кафедре генетики)

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<i>УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>	Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1) Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных


«УТВЕРЖДАЮ»
Декан биологического факультета МГУ
ФАКУЛЬТЕТ
БИОЛОГИИ
МГУ
 Академик _____
М.П.Кирпичников
 2015 г.

<p>УК-2</p> <p>Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p>	<p>Достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код B2 (УК-1)</p>
<p>УК-3:</p> <p>Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Владеть:</p> <p>технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код B2 (УК-3)</p>
<p>ОПК-1</p> <p>Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Уметь:</p> <p>собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа</p>

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) приведены в Приложении.

6. Осенний семестр. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы, всего 72 академических часов, из которых 28 часов составляет контактная работа аспиранта с преподавателем (28 часов занятий лекционного типа) и 44 часа составляет самостоятельная работа аспиранта (выполнение домашних заданий).

7. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

ЗНАТЬ: общую генетику, генетику популяций, генетику человека, медицинскую генетику элементарную статистику (на уровне программ специалиста/магистра), теоретические и методологические основы биологических научных исследований

УМЕТЬ: выработать на основе рационального анализа экспериментальных результатов свою точку зрения в вопросах классической и

популяционной генетики и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; читать и реферировать научную литературу в области теории наследования, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав. **ВЛАДЕТЬ:** современными информационно-коммуникационными технологиями, иностранным языком.

8. Образовательные технологии: классические лекционные технологии.

9. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы	Всего			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы						Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п.	
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости коллоквиумы, практические контрольные занятия и др)*	Всего			
ВВЕДЕНИЕ. ПРЕДМЕТ И МЕТОДЫ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ ГЕНЕТИКИ. Определение демографической генетики, ее истоки. Основные популяционно-генетические параметры, которые можно оценить методами демографической генетики. Источники демографической информации, пригодные для расчетов параметров популяционной структуры. Цели и возможности демографической генетики.	4	4					4	6		6

<p>Критерии нормальности популяционно-генетического процесса (по Ю.П. Алтухову). Методы оценки эффективного размера популяции на основе демографических данных. Типы популяционных структур и основные факторы популяционной динамики, в них действующие. Изоляты – дрейф и инбридинг. Конкретные примеры. Система подразделенных популяций, обменивающихся мигрантами. Модели популяционной структуры – островная, ступенчатая и изоляции расстоянием. Мегалополис – исторически новый тип популяционной структуры, его отличительные черты (преобладание центростремительной миграции, огромная численность и плотность населения). Мегалополисы России.</p>													8
<p>ТЕМА 1. МИГРАЦИЯ КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО</p>	8	6							6	8			8

<p>воздействием миграции. Модель динамики частот аллелей в поколениях под воздействием миграции. Гендерные особенности миграционных процессов и их отражение в динамике частот генов разной локализации (аутосомных, сцепленных с полом и митохондриальных). Примеры прогнозирования динамики генофонда популяции, принимающей поток мигрантов. Эмиграция как фактор обеднения этнического и генетического разнообразия. Селективный характер миграции. “Утечка мозгов” и ее возможные последствия для генофонда популяции. Неравномерный миграционный приток этнических групп как фактор изменения структуры генофонда популяции. Проблема адаптации мигрантов.</p>													
<p>ТЕМА 2. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПОДРАЗДЕЛЕННОСТЬ ПОПУЛЯЦИИ. Виды подразделенности популяции и типы</p>	8	6							6	10			10

<p>брачной структуры, их генетические следствия. Инбридинг и аутобридинг. Методы оценки коэффициента инбридинга на основе анализа родословных, демографических данных, распределения генетических маркеров в различных моделях популяционной структуры. Параметр $4Nt$ – индикатор степени подразделенности популяции и величины инбридинга. Оценка инбридинга в модели «изоляции расстоянием» на основе данных о миграционных и брачных расстояниях. Структура инбридинга. Метод изонимии (оценка уровня инбридинга на основе анализа разнообразия фамилий и браков между однофамильцами). Масштабы инбридинга в современном населении Земного шара. Социальные причины высокого уровня инбридинга в некоторых урбанизированных популяциях. Инбридинг и проблема генетического груза.</p>													
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p><u>Пространственно-территориальная подраделенность.</u> Географические и социальные факторы подраделенности. Подраделенность средневековых и современных городских популяций по «квазигенетическим маркерам» (национальность, место рождения, уровень образования). Формирование этнических анклавов («этническая топография») как следствие консолидации мигрантов и «этнодисперсных групп» в пределах одной локальности.</p> <p><u>Брачная ассортативность</u> по количественным и качественным генетически-значимым демографическим признакам, ее генетическое и социальное значение. Методы оценки положительной брачной ассортативности на основе данных о структуре браков (материалы ЗАГС, данные анкетирования). Уровень брачной</p>								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>ассортативности по демографическим признакам в Москве и других городах России. Индекс брачной ассортативности как мера генетической и социальной изоляции группы внутри популяции.</p> <p><u>Аутбридинг</u> – прогнозируемая модель будущего человечества (“плавающий котел”). Меры аутбридинга – доля межнациональных браков, брачные расстояния, уровень эндгамии. Масштабы аутбридинга в городах России. Потoki генов между этническими группами.</p> <p>Значение информации о демографической структуре популяции для проблемы формирования генетических баз данных для населения мегаполисов.</p>									12	2		12
<p>ТЕМА 3. ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО НАСЕЛЕНИЯ И ПРОБЛЕМА ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА.</p>	8	6							12			12

<p>Метод оценки интенсивности отбора на основе демографических данных. Дифференциальная смертность и дифференциальная плодовитость как компоненты естественного отбора. Индексы Кроу. Мировая изменчивость параметров отбора. Влияние социо-культурных и экологических факторов на параметры отбора. Временная динамика параметров отбора. Проблема релаксации отбора. Ожидаемые генетические следствия релаксации отбора. Ослабление стабилизирующего отбора по антропометрическим признакам. Отличие межгруппового отбора от внутргруппового. Межгрупповой отбор как дифференциальный естественный прирост разных групп населения, его влияние на динамику этнорегионального состава населения в мировом масштабе. Динамика внутргруппового и межгруппового отбора в</p>										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Многонациональном населении **Р**оссии.

ТЕМА 4. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ГРУЗ, МУТАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС И ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ.	8	6				12	2		12
Величина и структура генетического груза в популяциях человека. Генетический мониторинг, его виды. Общая модель генетического мониторинга. Параметры генетического груза, мониторинг которых можно проводить на основе данных демографической статистики. Врожденные пороки развития. Понятие «сторожевого» («индикаторного») фенотипа. Возможные демографические, социальные и экологические причины неблагоприятной динамики параметров генетического груза. Опыт эколого-генетического мониторинга в Московской популяции. Связь параметров генетического груза с показателями									

Дополнительная литература

8. Кольцов Н.К. Влияние культуры на отбор в человечестве // Русский евгенический журнал. 1924. Т. 2. Вып. 1. С. 3-19.
9. Курбатова О.Л., Победоносцева Е.Ю., Привалова В.А. Демографическая генетика мегапопуляций: изменчивость параметров отбора // Человек в природной и культурной среде. Труды Третьих антропологических чтений к 75-летию со дня рождения академика В.П. Алексеева. М.: Наука, 2007. С. 277-288.
10. Рычков Ю.Г. Сравнительное изучение генетического процесса в урбанизированной и изолированных популяциях // Вопр. антропологии. 1979. Вып. 63. С. 3-21.
11. Спицына Н.Х. Демографический переход в России: антропогенетический анализ. М.: Наука, 2006. 212 с.
12. Спицына Н.Х. Проблемы исторической генетики. М.: РАН. 1993. 236 с.
13. Балановская Е.В., Балановский О.П. Русский генофонд на русской равнине. М.: ООО «Луч», 2007. 416 с.
14. Гольцова Т.В., Осипова Л.П. Генетико-демографическая структура популяций коренных народов Сибири в связи с проблемами микроэволюции// Информационный вестник ВОГиС. Т.10, № 1Б 2006. С. 126 -154.
15. Курбатова О.Л., Победоносцева Е.Ю., Прудникова А.С., Веремейчик В.М., Атраментова Л.А., Цыбовский И.С., Удина И.Г. Особенности генетико-демографических процессов в населении трех мегаполисов в связи с проблемой создания генетических баз данных. Генетика, 2013. Т. 49. № 4. С. 513-522.
16. The Demographic Evolution of Human Populations / Eds. R.N. Ward and K.M. Weiss. London: Academic Press, 1976. 158 p.
17. Morton N.E. Isolation by distance in human populations // *Ann. Hum. Genet.* 1977. V. 40. P. 361-365.
18. Morton N.E., Chung C.S., Mi M.P. Genetics of Intergacial Crosses in Hawaii. *Carleg.* 1967. 158 p.
19. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. М.: АСТ, 2003.
20. Вендина О. Мигранты в Москве // Миграционная ситуация в регионах России. Вып. 3. М.: Центр миграционных исследований. Институт географии РАН, 2005. 88 с. <http://migrosenter.ru>
21. Остапенко Л.В., Субботина И.А. Москва многонациональна. Старожилы и мигранты: вместе или рядом? / Отв. ред. М.Ю. Мартынова. М.: РУДН, 2007. 353 с.
22. Арутюнян Ю.В. Москвичи: этносоциологическое исследование. М.: Наука, 2007. 271 с.
23. Белов С.С., Кеймах В.Р. Национальные диаспоры Москвы. М.: Изд-во «Гласность», 2010. 384 с.
24. Юхнева Н.В. Этнический состав и этносоциальная структура населения Петербурга. Л.: Наука, 1984. 223 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

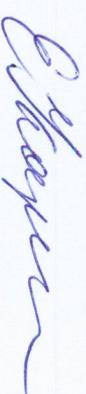
- <http://www.demoscore.ru/weekly>

Описание материально-технической базы.

Кафедра генетики биологического факультета МГУ располагает необходимым аудиторным фондом, компьютерами, проекторами и экранами, аудиоаппаратурой.

12. Язык преподавания: русский

13. Преподаватель (преподаватели): ведущий научный сотрудник каф. генетики Е.А.Карбышева



Зав. кафедрой генетики В.В. Земнина

**Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Демографическая Генетика»
на основе карт компетенций выпускников**

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	КРИТЕРИИ и ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю), баллы БРС					ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
	1,	2	3	4	5	
Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В1 (УК-1)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, контрольная работа, зачет
Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код В2 (УК-1)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, контрольная работа, зачет
Знать: методы научно-исследовательской деятельности Код З1 (УК-2)	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование, контрольная работа, зачет
Владеть:	0	1-29	30-59	60-89	90-100	- индивидуальное собеседование,

<p>технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код В2(УК-3)</p>							<p>контрольная работа, зачет</p>
<p>Уметь: собрать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа</p>	0	1-29	30-59	60-89	90-100		<p>- индивидуальное собеседование, контрольная работа, зачет</p>

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Примеры вопросов к промежуточному контролю (темы рефератов, вопросы для индивидуального собеседования):

1. Цели и возможности демографической генетики, источники демографической информации.
2. Понятие «популяция»; определение границ популяции человека на основе демографических данных.
3. Понятие «генофонд».
4. Значение генетико-демографических данных для планирования популяционно-генетического исследования, формирования выборки и баз данных.
5. Определение нормального и неблагоприятного генетико-демографического процесса в популяции.
6. Основные критерии оценки состояния генофонда популяции.
7. Типы и модели популяционных структур; преобладающие в них факторы популяционной динамики.
8. Методы оценки эффективного размера популяции на основе демографических данных.
9. Отличительные черты мегаполиса как исторически нового типа популяционной структуры.
10. Основные этнодемографические и экологические факторы, влияющие на уровень и структуру генетического разнообразия населения России.
11. Отличительные черты современного характера миграционных процессов в России, их положительные и отрицательные стороны; влияние на уровень генетического разнообразия населения.
12. Отличительные черты современного характера миграционных процессов в Москве, их положительные и отрицательные стороны; влияние на уровень генетического разнообразия населения.
13. Методы оценки параметров миграции в демографической генетике.

14. Генетико-демографическая модель прогнозирования динамики генофонда популяции под воздействием притока мигрантов.
15. Селективный характер миграции и эмиграции.
16. Прогнозируемые генетико-демографические следствия эмиграции для населения России.
17. Модели брачной структуры популяции и их влияние на структуру генетического разнообразия.
18. Методы оценки параметров инбридинга.
19. Генетическая опасность инбридинга.
20. Можно ли считать проблему инбридинга неактуальной для России и других развитых стран?
21. Пространственно-территориальная подразделенность городских популяций.
22. Определение брачной ассортативности, методы ее оценки, генетическое и социокультурное значение.
23. Методы оценки параметров аутбридинга.
24. Методы оценки интенсивности естественного отбора и его компонент на основе демографических данных (индексы Кроу).
25. Пространственная и временная динамика параметров отбора в популяциях человека.
26. Возможные генетические и социальные следствия ослабления отбора в эволюции человека.
27. Внутригрупповой отбор и межгрупповой отбор, их отличия, влияние на динамику генофонда народонаселения.
28. Возможно ли полное устранение генетического груза?
29. Величина и структура генетического груза популяций человека.
30. Задачи генетического мониторинга популяций человека, используемые параметры и основные виды мониторинга.
31. Возможные демографические, социальные и экологические причины неблагоприятной динамики параметров генетического груза.
32. Понятие генетико-демографической безопасности. Меры генетико-демографической безопасности.