

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кемеровский государственный университет

Институт биологии, экологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

О.А. Неверова
« 27 » февраля 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА ЭТНИЧЕСКИХ ГРУПП

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки
03.02.07 «Генетика»

Квалификация (степень) выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
очная

Кемерово, 2017

Оглавление

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре программы подготовки аспиранта	3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	5
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	7
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	7
6.2.1. Контроль качества освоения дисциплины	7
6.2.2. Наименование оценочного средства (в соответствии с таблицей 6.1)	7
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	10
7. Перечень основной и дополнительной литературы (учебной и научной), необходимой для освоения дисциплины	10
а) основная литература:	10
б) дополнительная литература:	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	12
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12. Иные сведения и (или) материалы	12
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

основной образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре у обучающегося должны быть сформированы следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	знать: - методы и приемы научно-исследовательской работы, в том числе с использованием современных компьютерных технологий в соответствии с направленностью подготовки уметь: - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий
ПК-1	демонстрирует глубокое знание теоретических основ общей и медицинской генетики и понимает их прикладные аспекты	знать: - теоретические основы популяционной генетики
ПК-2	демонстрирует знания об этнической, популяционной, демографической генетике и проблемах геногеографии	знать: - о современных методах и подходах в исследовании этнических и медико-генетических проблем воспроизводства популяций человека уметь - осуществлять адекватный выбор методов исследования при решении проблем в области антропогенетики

2. Место дисциплины в структуре программы подготовки аспиранта

Дисциплина «Популяционная генетика этнических групп» относится к вариативной части Блока «Дисциплины» программы аспирантуры. Дисциплина изучается на 3 курсе. Основное внимание при освоении дисциплины уделяется этническим аспектам в генетике популяций и методам исследований в проблемном поле этногеомики. Соответственно, для успешного освоения данной дисциплины обучающиеся должны обладать углубленными знаниями о генетике человека, в том числе, популяционной генетике человека,

что обеспечивается предшествующим изучением дисциплин «Молекулярная генетика», «Эволюционная и популяционная генетика» в рамках программы подготовки бакалавров 03.06.01 направленности «Генетика», дисциплин «Структурная геномика», «Экологическая и информационная геномика» магистерской программы 06.04.01 направленности «Генетика», а также дисциплин базовой части Блока «Дисциплины» программы аспирантуры направленности 03.02.07 «Избранные главы генетики» и «Современные проблемы антропогенетики».

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся

с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	20
<i>Аудиторная работа (всего):</i>	20
в том числе:	
Лекции	
Научно-практические занятия	20
Лабораторные работы	
<i>Внеаудиторная работа (всего):</i>	
Индивидуальная работа обучающихся с литературой, интернет-ресурсами	
Научно-исследовательская работа	
Групповая, индивидуальная консультация	
Творческая работа (рефераты)	
Самостоятельная работа	88
Вид промежуточной аттестации (зачет)	

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов

и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

(в академических часах)

очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов), всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	научно-практические занятия	лабораторные работы		
1	Введение в проблему	20		2		18	собеседование
2	Маркерный метод в этнической генетике	36		6		30	собеседование
3	Информационные ресурсы и методы обработки данных в генетике этнических групп	36		6		30	собеседование
4	Этническая генетика народов России	36		6		30	собеседование
5	ИТОГО	108		20		108	

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Содержание практических занятий</i>		
1	Введение в проблему	Предмет, задачи и методы этнической генетики. Понятие геногеографии, молекулярной эволюции и филогенеза. История развития этнической генетики от работ А.С. Серебровского до современности. Основные понятия и научная терминология. Основные направления и перспективы развития этнической генетики
2	Маркерный метод в этнической генетике	
2.1	Биохимические и квазигенетические маркеры	История становления маркерного метода в популяционной, этнической и медицинской генетике. Основные типы «классических» генетических маркеров в генетике человека, их достоинства и недостатки. Характеристика квазигенетических маркеров (рода, фамилии). Обзор применимости генетических маркеров в этнической генетике.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
2.2	Молекулярно-генетические маркеры	Основные типы молекулярно-генетических маркеров. Аутосомные и одnorodительские ДНК маркеры. История внедрения исследований молекулярно-генетических маркеров в популяционную, этническую и медицинскую генетику. Характеристика достоинств и недостатков молекулярно-генетических маркеров в решении проблем этнической генетики.
3	Информационные ресурсы и методы обработки данных в генетике этнических групп	
3.1	Методы математической статистики в генетике	Обзор основных подходов и методов анализа данных в этнической генетике. Методы статистической обработки генетических данных. Критерии оценки достоверности отличий частот аллелей, фенотипов и генотипов. Уровень гетерозиготности. Оценка равновесности генетических частот в популяции. Внутри- и межпопуляционная подразделенность. Методы оценки генетических расстояний. Фамильный анализ.
3.2	Современные информационные ресурсы в этнической генетике	Информационные ресурсы Интернета. Базы данных. Библиографические, первичных последовательностей ДНК, РНК и белков, пространственной структуры молекул, Характеристика базы данных ALFRED (ALlele FREquency Database). SNP базы данных. dbSNP. OMIM. Основные приемы работы с базами данных.
4	Этническая генетика народов России	
4.1	Генетический портрет русского народа	История исследования генофонда русского народа. Обзор результатов исследований популяций русских по данным классических, молекулярно-генетических и квазигенетических маркеров. Проблемы трактовки генетических данных при популяризации результатов исследований.
4.2	Этническая генетика народов Сибири и Дальнего Востока	Обзор исследований генетики коренных народов Сибири и Дальнего Востока от середины 20 века до современности. Основные проблемы организации и проведения исследований генетики популяций коренных народов. Характеристика основных методов и подходов в этнической генетике коренного населения РФ.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Генетические процессы в популяциях [Текст] = Genetic processes in populations : Учеб. пособие для вузов / Ю.П. Алтухов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академкнига, 2003. - 431 с.
2. Демографический переход в России. Антропогенетический анализ [Текст] / Н. Х. Спицына. - М. : Наука, 2006. - 212 с.
3. Биохимический полиморфизм человека. Антропологические аспекты [Текст] / В. А. Спицын. - М. : Изд-во Московского ун-та, 1985. - 214 с.
4. Генофонд и геногеография народонаселения. Т.1. Генофонд населения России и сопредельных стран [Текст] / Ю. Г. Рычков ; ред. Ю. Г. Рычков. - Санкт-Петербург : Наука, 2000. – 611 с.
5. Генофонд и геногеография народонаселения [Текст]: атлас. Т. 2.

Геногеографический атлас населения России и сопредельных стран / РАН Ин-т общей генетики им. Н.И. Вавилова ; Ред. Ю. Г. Рычков. - Санкт-Петербург : Наука, 2003. - 671 с.

6. Этногеномика и геногеография народов Восточной Европы [Текст] / С. А. Лимборская, Е. В. Балановская, Э. К. Хуснутдинова. - М. : Наука, 2002. – 261 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	Наименование оценочного средства
1	Разделы 1 - 2	ПК-1	собеседование
2	Разделы 3	ОПК-1	индивидуальное творческое задание
3	Разделы 2 - 4	ПК-2	доклад

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Контроль качества освоения дисциплины

Зачет по дисциплине выставляется на основании балльно-рейтинговой системы.

При выставлении баллов учитываются следующие критерии:

- правильность выполнения и оформления индивидуального творческого задания – 0-10 баллов за задание, всего 2 задания (0-20 баллов);
- подготовленный и представленный доклад – 0-10 баллов, всего 1 доклад (0-10 баллов);
- результаты собеседования – 0-5 баллов за собеседование, всего 1 собеседование (0-5 баллов).

6.2.2. Наименование оценочного средства (в соответствии с таблицей 6.1)

6.2.2.1. Собеседование

а) типовые задания (вопросы)

1. История геногеографии и этнической генетики
2. Предмет, задачи и методы этнической генетики
3. Маркерный метод в этнической генетике
4. Классические маркеры – основные типы, достоинства, недостатки
5. Аутомсомные ДНК маркеры – классификация, достоинства, недостатки
6. Полиморфизм митохондриальной ДНК, как маркер в этнической генетике
7. Маркеры Y-хромосомы в этнической генетике

8. Картографирование генетических частот – значение метода в решении вопросов этнической генетики
9. Фамилии как маркер в генетике человека, характеристика подхода

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- полнота ответа
- уровень раскрытия темы
- владение терминологией

в) описание шкалы оценивания

- оценивание устного ответа проводится по бальной системе в диапазоне от «0» до «5» баллов.

Критерии оценки:

полнота ответа (0-4 баллов)

уровень раскрытия темы (0-0,5 баллов: тема не раскрыта – 0, тема раскрыта частично – 0,25, тема раскрыта полностью – 0,5)

владение терминологией (0-0,5 баллов: обучающийся не использует научную терминологию или использует ее не правильно – 0, студент правильно применяет научную терминологию – 0,5)

6.2.2.1. Доклад

а) типовые задания (темы)

1. Инструментарий этнической генетики
2. Молекулярные маркеры – инструмент исследования генетического разнообразия в генетике человека
3. История изучения русского генофонда
4. Союз генетики, антропологии и лингвистики
5. Генетическая картография в этнической генетике
6. История и перспективы маркерного метода в этногеномике
7. Фамилии в популяционной генетике
8. Митохондриальная ДНК (материнские линии)
9. Y-хромосома (отцовская линия)

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- правильность оформления презентации (титульная страница, структурирование, визуализация материала, наличие слайда со списком проработанных источников);

- уровень раскрытия темы доклада / проработанность темы
- структурированность текстового материала
- количество использованных литературных источников

в) описание шкалы оценивания

- оценивание докладов проводится по бальной системе в диапазоне от «0» до «10» баллов.

Критерии оценки:

раскрытие темы доклада (0-4 баллов),
структурированность текстового материала (0-2 балла),
структурированность презентации (0-1 балла),
визуализация материала (0-1),
количество проработанных источников (0-2 балла).

Если какой-либо из критериев не выполнен или выполнен частично суммарный балл снижается.

6.2.2.1. Индивидуальное творческое задание

а) типовые задания (темы)

1. Составьте словарь геногеографии (обзор литературы)
2. Охарактеризуйте положение русских популяции в генетическом пространстве митохондриальной ДНК и Y-хромосомы (обзор литературы)
3. Проанализируйте внутрипопуляционную и межпопуляционную подразделенность генофондов восточных славян (русских, украинцев, белорусов) по данным классических генетических маркеров, используя в качестве источника информации сводные данные, представленные в атласе «Генофонд и геногеография народонаселения. Т.1. Генофонд населения России и сопредельных стран / Ю. Г. Рычков ; ред. Ю. Г. Рычков. - Санкт-Петербург: Наука, 2000»
4. Оцените гетерогенность коренных народов Сибири и дальнего Востока по данным митохондриальной ДНК и гаплогрупп Y-хромосомы
5. Оцените генетическое разнообразие коренного населения Сибири по данным аутомомных ДНК маркеров проанализировав данные базы ALFRED
6. Оцените динамику генетических расстояний между популяциями по данным фонда фамилий на основе анализа материалов архива экспедиций кафедры генетики (по выбору – материалы исследования населения Алтайского края, республики Алтай, республики Хакасия, Тюменской области, Кемеровской области)

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- проработанность доказательной базы (аргументированность сформулированных положений теоретическими выкладками, фактическим материалом и / или расчетами)

- использование научной терминологии

- логичность умозрительных построений

- оформление результатов выполнения задания в письменной форме (см. табл. 9)

в) описание шкалы оценивания

- оценивание проводится по бальной системе в диапазоне от «0» до «10» баллов.

Критерии оценки:

проработанность доказательной базы (0-6 баллов: утверждения не аргументированы – 0, частично аргументированы – 3, полностью аргументированы – 5)

использование научной терминологии (0-1 баллов: обучающийся не использует научную терминологию или использует ее не правильно – 0, студент правильно применяет научную терминологию – 1)

логичность умозрительных построений (0-1 баллов: ответ не структурирован и не логичен – 0, изложение варианта решения проблемы логично построено – 1)

оформление результатов выполнения задания в письменной форме (0-2 балла: результаты оформлены не правильно – 0, есть ошибки в оформлении – 1, оформлены в соответствии с требованиями - 2)

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «включает учет успешности по всем видам оценочных средств (п.6.1).

Собеседование – список контрольных вопросов для собеседования предоставляется обучающимся в конце каждого раздела дисциплины и включает основные вопросы, рассматриваемые в лекциях, а также вопросы для самостоятельного изучения. Собеседование позволяет оценить уровень восприятия

Доклад – список тем для доклада предлагается обучающимся на первом занятии, данный вид деятельности направлен на формирование умений самостоятельно приобретать новые знания и формировать суждения по научным проблемам.

Творческие индивидуальные задания направлены на создание условий, при которых обучающиеся применяют знания и умения для решения конкретных проблем. Это позволяет сформировать умение анализировать и решать профессиональные задачи разной направленности.

Оценка «зачтено / не зачтено» выставляется на основе балльно-рейтинговой системы.

Оценка	Баллы
Зачтено	17-35
Не зачтено	менее 17

7. Перечень основной и дополнительной литературы (учебной и научной), необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Генетика человека по Фогелю и Мотулски. Проблемы и подходы/ под ред.: М. Р. Спейчера [и др.], науч. ред. пер. В. С. Баранов ; [пер. с англ. А. Ш. Латыпов [и др.]]. - 4-е изд. - Москва : Изд-во Н-Л, 2013. - 1056 с. (Разделы 16-20, 29)

б) дополнительная литература:

1. Сорокина И.Н., Полякова И.С., Горяинова Н.А., Батлуцкая И.В., Евдокимов В.И., Чурносоев М.И. Использование фамилий для описания популяционно-генетического "ландшафта" населения//Научные Ведомости. Серия Медицина. Фармация. 2011. № 16 (111). Выпуск 15 222 URL: <http://e.lanbook.com/view/journal/68157/page5/> (01.09.2014)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/> (01.09.2014)
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/> (01.09.2014)
3. <http://www.ensembl.org/index.html/> (01.09.2014)
4. <http://alfred.med.yale.edu/> (01.09.2014)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

вид учебных занятий	организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю .
Индивидуальные творческие задания	Для выполнения индивидуального творческого задания обучающийся должен: составить план выполнения индивидуального задания, включающий этапы формирования рабочей гипотезы, проведение информационного поиска по проблеме (анализ литературы), оформление результатов выполнения задания в форме письменного отчета, состоящего из следующих разделов: введение, обзор литературы, заключение, список использованных источников. При выполнении индивидуального творческого задания обучающийся может обсуждать возникающие вопросы с преподавателем и предоставлять на проверку подготовленные фрагменты работы посредством контакта через коммуникативную среду Интернет-пространства
Доклад	Для подготовки доклада со слайд-презентацией проанализируйте рекомендованные учебники и научную литературу по поставленной проблеме; продумайте структуру доклада; подберите иллюстрации по основным вопросам; подготовьте текстовое сообщение на 10 минут с обязательным сопровождением презентацией; слайды должны содержать иллюстративный материал (фотографии, рисунки, схемы, таблицы, графики и пр.). Избегайте дублирования материала доклада текстом на слайде. Структура доклада включает титульный слайд; слайды, раскрывающие основные темы доклада; заключительный слайд, содержащий краткое заключение или выводы; слайд с данными о проанализированных источниках информации.
Самостоятельная работа	На самостоятельную работу отводится 88 часов, из них на освоение теоретических вопросов по дисциплине 30 часов, 20 часов на подготовку доклада и 38 часов на выполнение индивидуального творческого задания. Самостоятельная работа включает анализ баз данных (библиографических, справочных, специализированных генетических), проработку основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, научные периодические издания, диссертации и пр.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий
2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством коммуникативной среды Интернет-пространства (контакт с обучающимся: консультации и текущий контроль правильности выполнения индивидуального творческого задания).
3. Просмотр видео-материалов, в том числе, посредством доступа к сети Интернет.
4. Работа с базами данных, поисковыми и библиотечными системами.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория должна быть оснащена мультимедийной техникой и доступом к сети Интернет: компьютером с прикладным программным обеспечением, программой для просмотра видео файлов, а также проектором и колонками.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Традиционные технологии (информационные лекции). Используются на лекционных занятиях. Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, выполняя работы по инструкции.

Технология использования разноуровневых заданий (собеседования по контрольным вопросам, индивидуальные творческие задания). Различают задачи и задания трех основных уровней: а) репродуктивный уровень, позволяет оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивный уровень позволяет оценить и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческий уровень позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Доклад / сообщение. Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся.

Составитель: Лавряшина М.Б., профессор кафедры генетики КемГУ
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))

Макет рабочей программы дисциплины одобрен научно-методическим советом
(протокол № 9 от 14.05.2014 г.)