

Министерство спорта и туризма Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет физической культуры»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе университета

_____ Е.В.Фильгина

Регистрационный № УД-_____/уч.

СПОРТИВНАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-08 80 04 «Физическая культура и спорт»

2019 г.

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине составлена на основе типового учебного плана 1-08 80 04 Физическая культура и спорт, утвержденного 21.03.2019 (регистрационный № В 08-2-003/пр-тип)

СОСТАВИТЕЛЬ:

С.Б. Мельнов, профессор кафедры анатомии ГУО «Белорусский государственный университет физической культуры», доктор биологических наук, профессор.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Рубчя И.Н., заведующий кафедрой физиологии и биохимии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат биологических наук, доцент;

Бусько Е.Г., профессор кафедры экологической медицины и радиобиологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова БГУ», доктор биологических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой анатомии учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от 05.06.2019 № 17);

советом факультета оздоровительной физической культуры и туризма учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от 19.06.2019 № 16);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры» (протокол от _____ № __)

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Спортивная антропология» разработана для реализации образовательных программ на второй ступени высшего образования (магистратуре) в соответствии с учебным планом по специальности 1-08 80 04 «Физическая культура и спорт».

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «Спортивная антропология» занимает важное место в системе подготовки магистров в рамках указанной специальности и имеет междисциплинарную связь с такими учебными дисциплинами, как «Анатомия», «Физиология», «Биохимия».

В настоящей учебной программе нашли отражение основные направления и тенденции развития современной антропологии. Большое внимание уделено инновационным аспектам антропогенетики как базового инновационного подхода для повышения эффективности спортивного отбора на ранних этапах тренировочного отбора, прогнозирования спортивного долголетия и повышения эффективности тренировочного процесса. Выбор рассматриваемых тем осуществлен в полном соответствии с утвержденным Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 190 от 12.03.2015 г. «Перечень приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы».

Целью изучения учебной дисциплины является ознакомление обучающихся с текущим состоянием, проблемами и исследованиями по спортивной антропологии, проводимыми в Республике Беларусь и в передовых странах.

Задачами учебной дисциплины являются:

- расширить профессиональный кругозор будущих специалистов высшей квалификации в области подготовки спортсменов в спорте высоких достижений;
- углубить специальные знания магистрантов по наиболее актуальным вопросам спортивной антропологии;
- ознакомить студентов магистратуры с наиболее актуальными направлениями современных исследований по спортивному отбору, перспективной оценке формирования спортсмена, на основании данных антропогенетики.
- раскрытие сопряженности спортивной генетики с основными педагогическими направлениями физической культуры и спорта;
- ознакомление с основными методами и генетическими маркерами, используемыми в спортивной генетике для учета и прогнозирования индивидуально-типологических особенностей организма;
- формирование умения осуществлять морфогенетический анализ учета и прогнозирования индивидуально-типологических особенностей организма с целью повышения эффективности спортивного отбора и учебно-тренировочного процесса

В результате изучения учебной дисциплины в рамках специальности 1-08 80 04 «Физическая культура и спорт» обучаемый должен развить и закрепить следующие компетенции:

Магистр должен

быть способным:

СК 3. Использовать теоретические знания о закономерностях и механизмах развития человека, его анатомо-физиологических, биомеханических и психосоматических особенностей жизнедеятельности в условиях занятий спортивной и физкультурно-оздоровительной деятельностью для решения практических научно-исследовательских задач

обладать:

УК 3 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых знаний при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения учебной дисциплины «Спортивная антропология» обучаемый должен

знать:

- основные методические подходы и направления спортивной антропологии;
- современные основы спортивной антропологии, принципы организации спортивного отбора и оценки перспективности начинающего спортсмена;
- генетические аспекты спортивной антропологии;
- основы динамической физиологии и причины ускоренного старения человека;
- анатомические аспекты строения человека и этапов развития его организма;
- методы антропометрии и антропогенетики;
- базовые представления и общие закономерности наследования и изменчивости функциональных возможностей и физических качеств организма;
- методы генетического анализа и прогнозирования спортивной успешности.

уметь:

- проводить антропометрические измерения, антропоскопию и соматотипирование
- с привлечением методов антропометрии и антропогенетики выявить наиболее перспективных начинающих спортсменов;
- объективно оценивать степень «раскрытия» спортсмена;
- на основе полученных данных по антропогенетике вносить изменения в тренировочный процесс для его оптимизации и совершенствования;

В результате освоения учебной дисциплины «Спортивная антропология» студент должен

владеть:

- морфологическими и генетическими методами исследования на организменном уровне;
- фундаментальными знаниями и методами спортивной антропологии для оценки уровня физического развития организма, прогнозирования спортивной успешности, длительности сохранения спортивного потенциала и предрасположенности к определенному виду спортивной деятельности.

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются: элементы проблемного и вариативного изложения, реализуемые на лекционных занятиях; элементы учебно-исследовательской деятельности, творческого подхода, реализуемые в процессе самостоятельной работы.

Основными методами воспитания являются: методы формирования сознания личности (лекция, метод примера); методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности, использование методов контроля, самоконтроля и самооценки в воспитании.

Для организации самостоятельной работы обучающихся рекомендовано: подготовка обучающимися компьютерных презентаций, выполнение индивидуальных заданий по темам дисциплины, вынесенным на самостоятельное изучение.

В процессе изучения учебной дисциплины «Спортивная антропология» используются электронные презентации, раздаточные материалы в электронном и печатном виде, антропометрический инструментарий.

Общий объем дисциплины -40 часов, из них 32 аудиторные часы.

Распределение аудиторного времени по видам занятий для дневной формы получения образования:

Лекции – 8 часов;

Практические занятия – 20 часов;

Управляемая самостоятельная работа студентов – 4 часа.

Форма текущей аттестации магистрантов по учебной дисциплине – экзамен.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			
	Всего	Из них		
		Лекции	УСР	Практические занятия
Тема 1. Предмет, методика и основные направления спортивной антропологии и спортивной морфологии	4	2		2
Тема 2. Физическая (биологическая) антропология	4	2		2
Тема 3. Основы спортивной антропометрии.	10	2	2	6
Тема 4. Спортивная антропогенетика: ее возможности и основные достижения.	8	2		6
Тема 5. Прикладные аспекты спортивной антропогенетики: их использование в тренерской работе	6		2	4
Итого	32	8	4	20

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. ПРЕДМЕТ, МЕТОДИКА И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СПОРТИВНОЙ АНТРОПОГИИ И СПОРТИВНОЙ МОРФОЛОГИИ

Спортивная антропология как наука. Предмет, объект и основные задачи спортивной антропологии. Ее основные достижения и история развития. Вклад отечественных и советских ученых в ее развитие. Структура спортивной антропологии. Понятие антропометрии (спортивной морфологии). Динамика ростовых процессов, возрастная периодизация, изменение базовых показателей в онтогенезе. Понятие антропогенетики. Основные представления об особенностях генетики человека как биологического вида.

Тема 2. ФИЗИЧЕСКАЯ (БИОЛОГИЧЕСКАЯ) АНТРОПОЛОГИЯ

Основные принципы конституциологии. Обзор современных школ и базовых принципов классификации. Вклад белорусской школы в развитие учения о конституции человека. Принципы морфологического подхода к типологии. Особенности соматотипирования с учетом гендерного и возрастного подходов. Требования к схеме соматотипирования с учетом специфики спортивной специализации. Базовая характеристика компонентов тела. Общие положения и принципы адаптации к физическим нагрузкам. Морфологические аспекты двигательной активности. Формирование представлений о биоритмах.

Тема 3. ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ АНТРОПОМЕТРИИ.

Основные принципы спортивной антропометрии и антропоскопии. Обзор основных антропометрических методов и их приборное сопровождение. Система антропометрических параметров. Измерение продольных и поперечных размеров тела. Обхватные параметры тела человека. Измерение кожно-жировых складок и массы человека. Гониометрия, динамометрия. Основные принципы дерматоглифики и палмоглифики. Метод отпечатков стоп. Их возможности и ограничения. Специальные методы исследований (методы оценки компонентного состава тела, психологические и специальные биомедицинские методы исследований, оценка уровня полового созревания). Основы соматодиагностики. Биоэтические аспекты обследования человека. Информированное согласие. Биоэтические аспекты обследования детей и подростков.

Тема 4. СПОРТИВНАЯ АНТРОПОГЕНЕТИКА: ЕЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ.

Современная генетика человека и ее роль в развитии спортивной науки. Человека как объект генетических исследований – его особенности как

биологического вида. Основные методы генетики человека (генеалогический, цитологический, серологический, популяционный, близнецовый). Проект «Геном человека». Генетическое тестирование в спорте. Краткая характеристика основных понятий генетики. Нуклеиновые кислоты, ген, хромосома, геном, генная экспрессия и ее регуляция. Изменчивость генома. Основные виды геномного полиморфизма. Функциональная значимость ДНК-полиморфизмов. Генотип и фенотип с позиций спортивной генетики. Закономерности и типы наследования признаков. Доминантные и рецессивные гены. Взаимодействие генов.

Тема 5. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ АНТРОПОГЕНЕТИКИ: ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТРЕНЕРСКОЙ РАБОТЕ.

Понятие о норме и диапазоне реакции. Генетические маркеры морфотипа, скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости. Наследуемость скоростно-силовых и координационных способностей человека. Наследственные влияния на адаптационные возможности организма. Генетические маркеры выносливости и психических характеристик. Генотипические особенности адаптационных возможностей человека. Генетические маркеры, отражающие окислительный процесс энергообеспечения, маркеры, отражающие детоксикацию, функциональную изменчивость сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Генетические факторы и психофизические адаптационные возможности организма. Генетические маркеры, ассоциированные с деятельностью высшей нервной системы. Индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетический маркер в спорте.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Форма контроля знаний
		Всего	Лекции	Практические занятия	УСР	
1	2	3	4	5	6	7
I	Предмет, методика и основные направления спортивной андрологии и спортивной морфологии	4				
1	Введение в учебную дисциплину Предмет, объект и основные задачи спортивной антропологии. Понятие антропогенетики.		2			
2	Динамика ростовых процессов, возрастная периодизация, изменение базовых показателей в онтогенезе. Антропогенетика.			2		Устный опрос, конспект
II	Физическая (биологическая) антропология	4				
3	Конституциология. Принципы морфологического подхода к типологии.		2			
4	Базовая характеристика компонентов тела. Общие положения и принципы адаптации к физическим нагрузкам. Морфологические аспекты двигательной активности. Формирование представлений о биоритмах.			2		Устный опрос, конспект
III.	Основы спортивной антропометрии	10				
5	Сомоскопия. Основные принципы. Система антропометрических параметров. Обзор основных антропометрических методов и их приборное сопровождение.		2			

1	2	3	4	5	6	7
6	Система антропометрических параметров. Измерение продольных, поперечных и обхватных размеров тела. Измерение кожно-жировых складок и массы человека.			6		
7	Основные принципы дерматоглифики и палмоглифики. Специальные метода исследований				2	Устный опрос, конспект
IV	Спортивная антропогенетика: ее возможности и основные достижения.	8				
8	Современная генетика человека и ее роль в развитии спортивной науки. Основные методы генетики человека. Проект «Геном человека». Генетическое тестирование в спорте.		2			
9	Основные виды геномного полиморфизма. Их функциональная значимость. Генотип и фенотип с позиций спортивной генетики			6		Устный опрос, конспект
V	Прикладные аспекты спортивной антропогенетики: их использование в тренерской работе.	6				
10	Понятие о норме и диапазоне реакции. Генетические маркеры морфотипа, скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости. Наследуемость спортивных характеристики.				2	
11	Генетические факторы и психофизические адаптационные возможности. Профиль функциональной асимметрии как генетический маркер в спорте.			4		Устный опрос, конспект
	Итого	32	8	20	4	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

(Заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Форма контроля знаний
		Итого	Лекции	Практические занятия	УСР	
1	2	3	4	5	6	7
I	Учебная дисциплина «Спортивная антропология»	10				
1	Введение в учебную дисциплину Предмет, объект и основные задачи спортивной антропологии. Понятие антропогенетики.		2			
2	Динамика ростовых процессов, возрастная периодизация, изменение базовых показателей в онтогенезе. Антропогенетика			2		Устный опрос, конспект
4	Базовая характеристика компонентов тела. Общие положения и принципы адаптации к физическим нагрузкам. Морфологические аспекты двигательной активности. Формирование представления о биоритмах.			2		Устный опрос, конспект
5	Соматоскопия. Основные принципы. Система антропометрических параметров. Обзор основных антропометрических методов и их приборное сопровождение.		2			
6	Генетические факторы и психофизические адаптационные возможности. Профиль функциональной асимметрии как генетический маркер в спорте.			2		Устный опрос, конспект
	Итого		4	6		

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов осуществляется в форме управляемой самостоятельной работы студентов (УСР), предусматривающей самостоятельного выполнения студентами учебного или исследовательского занятия при опосредованном контроле и управлении преподавателя (указания со стороны преподавателя, рекомендации, научно-методическое и информационное обеспечение и др.).

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (УСР)

- История становления и развития спортивной антропологии. Структура современной спортивной антропологии.
- Материальные основы наследственности. Хромосомная теория наследования.
- Характеристика основных генетических методов и их значимость в вопросах спортивного отбора. Коэффициент наследуемости.
- Характеристика генеалогического анализа родословной. Спортивная одаренность и спортивный талант. Спортивные семьи.
- Индивидуальные морфогенетические различия в адаптации функций и систем к физической нагрузке.
- Группы крови как генетические маркеры спортивных способностей.
- Дерматоглифика в выявлении спортивной одаренности и прогнозировании спортивных достижений.
- Иридодиагностика как генетический маркер специфических возможностей организма.
- Генетические механизмы и маркеры адаптации к мышечной деятельности аэробной системы энергообеспечения на разных этапах онтогенеза. Прогноз развития аэробной выносливости спортсмена.
- Генетические механизмы и маркеры адаптации к мышечной деятельности анаэробной системы энергообеспечения на разных этапах онтогенеза. Прогноз развития анаэробной выносливости спортсмена.
- Генетические механизмы и маркеры адаптации обмена веществ при мышечной деятельности и поддержания гомеостаза.
- Конституциональные типы человека и закономерности наследуемости телосложения. Роль антропогенетики в современном спорте.
- Закономерности наследования в развитии двигательной реакции человека. Наследуемость в развитии скорости одиночного движения и частоты движений человека.

- Индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетический маркер спортивной успешности. Особенности индивидуального профиля представителей различных видов спортивной специализации.
- Наследование и прогноз развития скоростно-силовых способностей человека.
- Наследуемость и прогнозирование гибкости человека.
- Особенности влияния наследственных и средовых факторов в индивидуальных различиях нервно-мышечного аппарата спортсмена.
- Особенности влияния наследственных и средовых факторов на функциональные возможности сердечно-сосудистой системы спортсмена. Генетические факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний.
- Особенности влияния наследственных и средовых факторов на функциональные возможности дыхательной системы спортсмена. Генетические факторы риска заболеваний системы внешнего дыхания.
- Особенности влияния наследственных и средовых факторов на психологические и личностные характеристики спортсмена. Генетические маркеры типологий высшей нервной деятельности.
- Фармакогенетика и нутригенетика в спорте.
- Наследственные пределы функциональной тренируемости спортсмена. Индивидуальный генетический профиль тренируемости спортсмена.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для контроля качества образования используются следующие средства диагностики:

Рекомендуемая форма аттестации обучающихся по учебной дисциплине «Спортивная антропология» - экзамен (.

Для промежуточной аттестации знаний студентов и по учебной дисциплине и диагностика компетенции студентов используются следующие формы:

1. Устный дифференцированный опрос;
2. Письменное тестирование;
3. Другие формы

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

При освоении материала рекомендуется использовать три основные группы методов:

Группа 1: Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности – словесные (рассказ, лекция, беседа и др.), наглядные (демонстрация, видеоматериалы), практические (упражнения).

Группа 2: Методы стимулирования образовательной деятельности включают 2 подгруппы – а) методы формирования познавательного интереса и б) методы стимулирования долга и ответственности в обучении.

Группа 3: Методы контроля и самоконтроля, которые также включают 2 подгруппы – первая подгруппа основана на методах устного контроля и самоконтроля (индивидуальный и фронтальный опрос, устные коллоквиумы и экзамен), вторая подгруппа включает методы письменного контроля и самоконтроля (письменные контрольные работы и тесты).

Образовательные технологии условно могут быть представлены 2 группами – предметно (технология полного усвоения знаний, технология разноуровневого обучения, технология программированного обучения) и лично ориентированными (технология развивающего обучения, технология обучения как учебного исследования, технология коллективной мыслительной деятельности) технологиями.

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Перечень вопросов к экзамену

1. История Спортивной антропологии.
2. Основные определения и понятия в спортивной антропологии.
3. Теоретические и практические подходы в спортивной антропологии.
4. Проблемы спортивной ориентации и отбора.
5. Антропологические методы в спортивной антропологии, организация обследования.
6. Системы определения антропологических признаков (морфологические, соматоскопические, морфофункциональные и др.)
7. Методы спортивной антропологии: антропометрия, антропоскопия, динамометрия, биоимпедансометрия, денситометрия, анкетирование и др.
8. Антропологические показатели и индексы, пропорции тела, состав тела.
9. Методика измерений продольных размеров тела и сегментов тела.
10. Методика измерений поперечных размеров тела и сегментов тела.
11. Методика измерений обхватных размеров тела и сегментов тела.
12. Методика измерений толщины жировых складок.
13. Аналитические методы определения состава тела.
14. Биоимпедансометрия при разном количестве отведений.
15. Антропоскопия.
16. Соматотипирование.
17. Антропологический бланк – смысл и информативность программы измерений.
18. Организация выборки для получения репрезентативных данных.
19. Выбор статистических методов обработки антропометрических данных.
20. Методы представления результатов обследования в спортивной антропологии.
21. Основные закономерности роста и развития организма.
22. Онтогенез, принципы периодизации онтогенеза, эволюция онтогенеза.
23. Биологический возраст, системы оценки, индивидуальная изменчивость и фактор физических нагрузок.
24. Две группы факторов роста.
25. Анализ физических нагрузок как фактора роста.
26. Критерии анатомио-антропологического контроля в спорте.
27. Набор признаков, используемых для оценки физического состояния человека в спортивной антропологии.
28. Модельные признаки в спортивной антропологии
29. Проблемы соматотипологии спортсменов различных специализаций.
30. Проблема адаптации к физическим нагрузкам у спортсменов различной специализации и амплуа.
31. Проблема адаптации спортсмена к спортивному режиму, механизмы адаптации, факторы повышения адаптационных возможностей спортсмена.
32. Проблема формирования здорового образа жизни в спортивной среде.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Тегако Л.И. Практическая антропология. учеб. пособие / Л.И. Тегако, О.В. Марфина. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 313 с.: ил Дерябин В.Е. Антропология. Курс лекций. М., Издательство Московского университета, 2009. - 344 с.: с илл.
2. Харитонов В.М., Ожигова А.П., Година Е.З. и др. Антропология. Учебник для вузов. Изд-во «Владос», 2003. – 271 с.: с илл.
3. Никитюк Б.А. Интегративные подходы в возрастной и спортивной антропологии. Москва, Изд-во «Институт психологии РАН», 1999. – 219 с.: с илл.
4. Дорохов Р.Н., Губа В.П. Спортивная морфология. Учебное пособие для студентов вузов физической культуры. Спортакадемпресс, 2002. – 230 с.: с илл.
5. Мельнов С.Б., Лелявский А.А., Морозик П.М. Биология и генетика стволовой клетки. – Минск: МГЭУ, 2008. – 351 с.
6. Ахметов И.И. Молекулярная генетика спорта / И.И. Ахметов. - М.: Сов. спорт, 2009.
7. Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для Вузов / И.Ф.Жимулев. - Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2006.
8. Коничев А. С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. М.: Издательский центр «Академия», 2003.
9. Сергиенко, Л.П. Основы спортивной генетики: учебное пособие / Под ред. Л.П.Сергиенко. - Киев: Вища школа, 2006.

Дополнительная

1. Алимов А.З. Техника и методика антропометрических измерений : Практ. пособие для мед. сестер и инструкторов физ. культуры / Алимов Адыгам Заринович. - М.: Медгиз, 1955. - 84 с.: ил., табл.
2. Кречмер Э. Строение тела и характер. Гос.изд. М.-Л., 1930.
3. Никитюк Б.А. Интегративные подходы в возрастной и спортивной антропологии. Москва, Изд-во «Институт психологии РАН», 1999. – 219 с.: с илл.
4. Пустозеров А.И. Диагностика спортивных способностей методом дерматоглифики : учеб.-метод. пособие / Пустозеров А.И., Мелихова Т.М.; Уральская ГАФК. - Челябинск: б. и., 1996. - 25 с.: ил.
5. Руднев С.Г., Соболева Н.П., Стерликов С.А., Николаев Д.В., Старунова О.А., Черных С.П., Ерюкова Т.А., Колесников В.А., Мельниченко О.А., Пономарева Е.Г. Биоимпедансное исследование состава тела населения России. М., ФГБУ ЦНИИИЦИЗ Минздрава РФ, 2014.
6. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие / Б.Х.Ланда. - М.: Советский спорт, 2004.

7. Максимова, Н.П. Генетика: курс лекций. В 3 частях. Часть 1. Законы наследственности / Н.П.Максимова - Мн.: БГУ, 2007.
8. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г.Мартиросов. - М.: ФиС, 1982.
9. Москатова, А.К. Физиологические факты спортивной работоспособности и их наследственная обусловленность / А.К. Москатова. - М., 1995.
10. Татков О.В., Ступин Ф.П. Способ оценки функционального состояния позвоночника. Патент. <http://www.findpatent.ru/patent/227/2273453.html>
11. N.Armstrong and J. Welsmann. Young People and Physical Activity. Oxford University Press, 1997. – 369 p.: ill.