

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор БГПУ

С.И. Коптева

16. 08. 2016
Регистрационный № У-Д- 35-03-952016 /уч.

СПОРТИВНАЯ ГЕНЕТИКА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

1-03 02 01 Физическая культура
со специализацией:

1-03 02 01 03 Физкультурно-оздоровительная и туристско-рекреационная
деятельность

2016 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-03 02 01-2013, утвержден 30.08.2013 № 88 и учебного плана БГПУ по специальности, утвержден 29.07.2013.

СОСТАВИТЕЛИ

Н.Г. Соловьёва, заведующий кафедрой медико-биологических основ физического воспитания, кандидат биологических наук, доцент;

И.Ю. Грбовикова, преподаватель кафедры медико-биологических основ физического воспитания, магистр биологических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.Ю. Афонин, заведующий лабораторией фармакогенетики ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Республики Беларусь», кандидат биологических наук;

Г.А. Писарчик, доцент кафедры экологической и молекулярной генетики учреждения образования «Белорусский государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой медико-биологических основ физического воспитания
(протокол № 10 от 27.05.2016 г.)


Заведующий кафедрой

 Н.Г. Соловьёва

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 6 от 15.06.2016 г.)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического
управления БГПУ

 Е.А. Кравченко

Ответственный за редакцию: Н.Г. Соловьёва

Ответственный за выпуск: Н.Г. Соловьёва

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Спортивная генетика» разработана на основе образовательного стандарта ОСВО 1-03 02 01-2013 и учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-03 02 01 Физическая культура со специализацией 1-03 02 01-01 Физкультурно-оздоровительная и туристско-рекреационная деятельность и предназначена для реализации на первой ступени высшего образования.

Дисциплина «Спортивная генетика» является дисциплиной вузовского компонента, базирующаяся на фундаментальных закономерностях наследования и изменчивости структурно-функциональных особенностей организма, в которой раскрываются генетические предикты развития и проявления физических качеств и спортивных способностей. Данный курс позволяет сформировать у слушателей теоретический базис, а также практические умения и навыки выявления и прогностического анализа успешности спортивной деятельности с позиций современных естественнонаучных подходов. Область данных знаний необходима студенту для реализации в дальнейшем его профессиональных компетенций и является рациональной основой для разработки научно обоснованных методических подходов к тренировочному процессу и физическому воспитанию.

Цель учебной дисциплины: формирование углубленных теоретических знаний и практических навыков и умений по вопросам спортивного отбора, выявления спортивной одаренности и прогнозирования спортивной успешности с позиций морфогенетического анализа.

Задачами учебной дисциплины выступают:

- раскрытие фундаментальных основ наследования и изменчивости функциональных возможностей и физических качеств организма;
- 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.

Изучение учебной дисциплины «Спортивная генетика» должно обеспечить формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Требования к академическим компетенциям

Студент должен:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Студент должен:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.
- СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.

Требования к профессиональным компетенциям

Студент должен:

- ПК-1. Формировать физическую культуру личности.
- ПК-4. Формировать в процессе физического воспитания у занимающихся систему научных знаний, двигательных умений, навыков и готовность к их использованию в различных сферах человеческой деятельности.
- ПК-5. Осваивать и использовать современные научно обоснованные методики физического воспитания.
- ПК-6. Работать с научно-методической литературой.
- ПК-7. Планировать, организовывать, контролировать и корректировать процесс физического воспитания.
- ПК-8. Проводить и контролировать разные формы занятий физическими упражнениями.
- ПК-9. Выбирать и использовать средства и методы физической культуры.
- ПК-10. Планировать уроки и другие формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, а также возрастных, половых особенностей, психофизических возможностей и физической подготовленности.
- ПК-14. Осваивать и использовать современные методики спортивной подготовки.
- ПК-15. Дифференцировать и индивидуализировать индивидуальную подготовку.
- ПК-16. Осуществлять физическую, техническую, тактическую, психологическую спортивную подготовку.
- ПК-17. Организовывать и проводить спортивный отбор.
- ПК-18. Контролировать и анализировать соревновательную деятельность.
- ПК-22. Осуществлять планирование, организацию и контроль образовательного процесса, спортивной и физкультурно-оздоровительной деятельности.
- ПК-24. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-25. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-26. Вести переговоры с другими заинтересованными участниками.

ПК-29. Анализировать перспективы и направления развития спорта и физического воспитания.

ПК-30. Системно представлять предметную область профессиональной деятельности и перспективы ее развития.

ПК-31. Квалифицированно проводить научные исследования в области физической культуры и спорта.

ПК-32. Использовать в процессе научных исследований в области физической культуры и спорта знания смежных дисциплин.

ПК-34. Разрабатывать методики коррекции и восстановления с учетом результатов научно-исследовательских работ.

ПК-40. Разрабатывать авторские лечебно-профилактические программы занятий, уроков физической культуры (физкультурных занятий) с учетом контингента занимающихся, условий образовательной среды.

ПК-41. Проводить подбор средств и методов физической культуры для восстановления здоровья и работоспособности у лиц с различными заболеваниями и разным уровнем функционального состояния, физической подготовленности.

В результате изучения учебной дисциплины «Спортивная генетика» студент должен **знать**:

- базовые представления и общие закономерности наследования и изменчивости функциональных возможностей и физических качеств организма;
- методы генетического анализа и прогнозирования спортивной успешности.

В результате освоения учебной дисциплины «Спортивная генетика» студент должен **уметь**:

- осуществлять морфогенетические исследования на организменном уровне и давать их оценку;
- использовать знания фундаментальных основ и методов спортивной генетики в оценке уровня физического развития организма, прогнозирования спортивной результативности и спортивной одаренности к тому или иному виду спортивной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины «Спортивная генетика» студент должен **владеть**:

- морфогенетическими методами исследования на организменном уровне;
- фундаментальными знаниями и методами спортивной генетики для оценки уровня физического развития организма, прогнозирования спортивной результативности и предрасположенности к тому или иному виду спортивной деятельности.

Учебная дисциплина «Спортивная генетика» тесно связана и базируется на знаниях таких учебных дисциплин, как «Спортивная морфология», «Физиология спорта», «Теория и методика физического воспитания», включенных в цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Освоение учебного материала по учебной дисциплине «Спортивная генетика» осуществляется в ходе лекционных и практических занятий. Содержание тем лекционных занятий ориентировано на роль и значимость генетических основ в определении функциональных возможностей организма и повышении уровня спортивной работоспособности, генетических критериев спортивного отбора и спортивной ориентации. На практических занятиях формируются методологические и закрепляются практические умения и навыки определения морфогенетических маркеров функциональных возможностей организма и его физических качеств. Самостоятельная работа студентов включает в себя изучение научной и методической литературы, реферирование литературных источников, решение практических задач, постановка рекомендаций к проведению спортивного отбора и организации учебно-тренировочного процесса на основании данных морфогенетического анализа.

В педагогическом процессе используются личностно и профессионально ориентированные образовательные технологии обучения, обеспечивающие формирование профессиональных, академических и социально-личностных компетенций, предъявляемых специалисту образовательным стандартом Республики Беларусь высшего образования первой ступени ОСРБ 1-03 02 01-2013. Программой предусматривается использование технологий модульного обучения, организация коллективной исследовательской и самостоятельного научно-практического поиска, анализ конкретных ситуаций и решение проблемных задач.

Общий объем часов по учебной дисциплине «Спортивная генетика» составляет 72 часа, из которых 36 часов – аудиторные и 36 часов – самостоятельная работа студентов.

Распределение аудиторных часов по видам занятий для дневной формы получения высшего образования в 7 семестре составляет: лекционных – 18 часов (из них 2 часа УСРС) и практических занятий – 18 часов (из них 2 часа УСРС). Итоговый контроль знаний осуществляется в виде зачета (2 зачетные единицы).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ СПОРТИВНОЙ ГЕНЕТИКИ КАК НАУКИ

Тема 1.1 Введение в спортивную генетику

Предмет, цели и задачи спортивной генетики. История становления и этапы развития спортивной генетики как науки. Достижения спортивной генетики. Общие представления о спортивной одаренности. Структура и частота появления спортивного таланта. Спортивные семьи.

Тема 1.2 Методы спортивной генетики

Основные методы в спортивной генетике: генеалогический, цитологический, серологический, популяционный, близнецовый. Специальные методы в спортивной генетике: антропологический, дерматоглифики, иридодиагностики и др. Генетический анализ: картирование генов. Генетическое тестирование в спорте: организация лонгитудинальных и поперечно-срезовых исследований.

Тема 1.3 Материальные основы наследственности

Краткая характеристика основных понятий генетики. Нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК. 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. Сцепленное наследование. Наследование признаков, сцепленных с полом. Понятие о норме и диапазоне реакции.

Изменчивость наследственного материала. Общие представления о роли мутаций и разновидностях мутагенеза. Ненаследственная изменчивость с позиций спортивной генетики.

РАЗДЕЛ 2 НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ВЛИЯНИЯ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ФИЗИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ОРГАНИЗМА. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ СПОРТИВНЫХ ЗАДАТКОВ

Тема 2.1 Общая характеристика наследственных влияний на функциональные возможности и физические качества организма

Общая характеристика наследственных влияний на функциональные возможности и физические качества организма. Критические и сенситивные периоды. Общее представление о генетических маркерах, их свойствах и значении. Классификация генетических маркеров.

Генетические аспекты тренируемости организма. Наследственные пределы изменения функциональных показателей и физических качеств в процессе спортивной тренировки.

Тема 2.2 Наследственные влияния на морфофункциональные параметры организма. Генетические маркеры морфотипа

Гетерозис морфофункциональных признаков и двигательных возможностей человека. Популяционно-генетические особенности физического развития (общие и при занятиях спортом). Генетические маркеры индивидуальной изменчивости антропометрических показателей, формирования конституционального типа и развития мышечной силы.

Тема 2.3 Наследственные влияния на физические качества организма. Генетические маркеры скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости

Наследуемость скоростно-силовых и координационных способностей человека. Наследуемость гибкости. Хроногенетика в развитии физических качеств человека. Генетические маркеры быстроты и силы, ловкости, гибкости.

Тема 2.4 Наследственные влияния на адаптационные возможности организма. Генетические маркеры выносливости, психических характеристик

Основные теории адаптационных способностей. Генотипические особенности адаптационных возможностей человека.

Наследственные влияния на адаптационные возможности систем энергообеспечения (метаболизма) при мышечной деятельности. Генетические маркеры, отражающие процесс энергообеспечения в анаэробных условиях. Генетические маркеры, отражающие окислительный процесс энергообеспечения. Генетические маркеры, отражающие процесс детоксикации.

Наследственные влияния на адаптационные возможности кардиореспираторной системы при спортивной деятельности. Генетические маркеры функциональной изменчивости сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Наследственные влияния на психофизические адаптационные возможности организма. Генетические маркеры, ассоциированные с деятельностью высшей нервной системы. Индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетический маркер в спорте. Генетические маркеры личностных психических характеристик человека.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно-наглядные пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Самостоятельная (внеаудиторная) работа			
1	2	3	4	5	6	7	8		9	
1	Основы спортивной генетики как науки	8	10			4	22			
1.1	Введение в спортивную генетику 1. Предмет, цели и задачи спортивной генетики. 2. История становления и этапы развития спортивной генетики как науки. Достижения спортивной генетики. 3. Общие представления о спортивной одаренности. 4. Структура и частота появления спортивного таланта. Спортивные семьи.					2 лек	2	Компьютерная презентация №1	(1) (4) (5) (6) (3д) (5д) (9д) (10д)	Конспект, защита мультимедийных презентаций
1.2	Методы спортивной генетики 1. Методологические основы генетических исследований. 2. Характеристика основных методов спортивной генетики.	2					2	Компьютерная презентация №2	(1) (2) (4) (5) (6) (5д) (9д) (10д)	Конспект

1.2	Методы спортивной генетики 1. Характеристика специальных методов спортивной генетики. 2. Генетический анализ (понятие картирования генов). 3. Генетическое тестирование в спорте.	2					2	Компьютерная презентация №3	(1) (2) (4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (8д) (9д) (10д)	Конспект
1.2.1	Методы спортивной генетики (основные) 1. Методология генеалогического исследования.		2				2	Генеалогические схемы, мультимедийная презентация «Спортивные династии», перечень практических задач	(1) (2) (4) (5) (6) (5д) (9д) (10д)	Защита выполненных практических задач, фронтальный опрос
1.2.2	Методы спортивной генетики (основные) 1. Близнецовый метод исследования в спортивной генетике. 2. Серологический метод исследования в спортивной генетике.		2				2	Наборы стандартных изогемагглютинирующих сывороток, лактометры, мультимедийная презентация «Близнецовый метод в спорте», перечень практических задач	(1) (2) (4) (5) (6) (5д) (9д) (10д)	Защита выполненных практических задач, фронтальный опрос

1.2.3	Методы спортивной генетики (специальные) 1. Антропогенетический метод исследования в спортивной генетике.		2				2	Соматокарты, бланки исследования, мультимедийная презентация «Модельные соматотипы в спорте высших достижений»	(1) (2) (4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (9д) (10д)	Защита выполненных заданий, фронтальный опрос
1.2.4	Методы спортивной генетики (специальные) 1. Дерматоглифический метод исследования в спортивной генетике.		2				2	Папиллярные узоры, прокатный валик, типографский порошок, мультимедийная презентация «Дерматоглифические маркеры в спорте высших достижений»	(1) (2) (4) (5) (6) (4д) (7д) (8д) (9д) (10д)	Защита выполненных заданий и реферативных сообщений, презентаций, собеседование
1.3	Материальные основы наследственности 1. Краткая характеристика основных понятий генетики. 2. Нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК. 3. Ген, хромосома, геном. 4. Изменчивость генома. Функциональная значимость ДНК-полиморфизмов.		2				2	Компьютерная презентация №4	(1) (2) (3) (4) (6) (1д) (2д) (3д) (5д) (9д) (10д)	Конспект

1.3	Материальные основы наследственности 1. Генотип и фенотип. 2. Закономерности и типы наследования признаков. 3. Понятие о норме и диапазоне реакции. Изменчивость с позиций спортивной генетики.	2				2	Компьютерная презентация №5	(1) (2) (3) (4) (6) (1д) (2д) (3д) (5д) (10 д)	Конспект
1.3.1	Материальные основы наследственности 1. Закономерности и типы наследования признаков (моногибридное и дигибридное скрещивание).		2			2	Таблицы строения молекулярных носителей информации, мультимедийная презентация «Строение ДНК и РНК. Функциональная роль», перечень практических задач	(1) (2) (3) (4) (6) (1д) (2д) (3д) (5д) (9д) (10д)	Защита выполненных заданий и рефератов, письменный опрос
1.3.2	Материальные основы наследственности 1. Материальные основы наследственности (ДНК и РНК). 2. Генотип. Фенотип. Факторы изменчивости.				2 практ.	2	Таблицы закономерностей наследования, мультимедийная презентация «Изменчивость. Факторы, определяющие генотип и фенотип», перечень практических задач	(1) (2) (3) (4) (6) (1д) (2д) (3д) (5д) (9д) (10д)	Защита выполненных заданий и рефератов, тестовый опрос

2.	Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества организма. Генетические маркеры спортивных задатков	8	6				14			
2.1	Общая характеристика наследственных влияний на функциональные возможности и физические качества организма 1. Наследственные влияния на морфофункциональные параметры организма. 2. Критические и сенситивные периоды. 3. Генетические аспекты тренируемости. 4. Критерии спортивной успешности и роста спортивного мастерства.	2					2	Компьютерная презентация №6	(4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (9д) (10д)	Конспект
2.2	Наследственные влияния на морфофункциональные параметры организма. Генетические маркеры морфотипа 1. Гетерозис морфофункциональных признаков и двигательных возможностей человека. 2. Антропогенетика. 3. Генетические маркеры индивидуально изменчивости развития мышечной силы.	2					2	Компьютерная презентация №7	(4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (9д) (10д)	Конспект
2.2.1	Генетические особенности морфофункциональных параметров организма 1. Гетерозис морфофункциональных признаков и двигательных возможностей человека. 2. Функциональная асимметрия полушарий головного мозга. ИПА как генетический маркер в спорте. 3. Генетические маркеры индивидуальной изменчивости и развития мышечной силы.		2				2	Таблицы проекции функциональных зон полушарий головного мозга, бланки ИПА, электронные фотографии строения мышечных волокон	(4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (9д) (10д)	Защита выполненных заданий, собеседование

2.3	<p>Наследственные влияния на физические качества организма. Генетические маркеры скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости</p> <p>1. Наследуемость скоростно-силовых и координационных способностей человека.</p> <p>2. Профиль функциональной асимметрии – как маркер развития психомоторных возможностей организма.</p> <p>3. Наследуемость гибкости, ловкости</p>	2					2	Компьютерная презентация №8	(4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (9д) (10д)	Конспект
2.3.1	<p>Генетические особенности скоростно-силовых и координационных способностей организма</p> <p>1. Наследуемость скоростно-силовых способностей человека. Генетические маркеры быстроты.</p> <p>2. Наследуемость координационных способностей человека. Генетические маркеры ловкости.</p>		2				2	Таблицы строения и проекции рефлекторных дуг, бланки теппинг-теста, карандаш	(4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (9д) (10д)	Защита выполненных заданий и реферативных сообщений, письменный опрос
2.4.	<p>Наследственные влияния на адаптационные возможности организма. Генетические маркеры выносливости, психических характеристик</p> <p>1. Основные теории адаптационных способностей.</p> <p>2. Наследственные влияния на адаптационные возможности систем энергообеспечения (метаболизма).</p> <p>3. Наследственные влияния на адаптационные возможности кардиореспираторной и дыхательной систем.</p> <p>3. Наследственные влияния на психофизические возможности организма.</p>	2					2	Компьютерная презентация №9	(4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (9д) (10д)	Конспект

2.4.1	<p>Генетические особенности адаптационных возможностей систем энергообеспечения и психофизических характеристик организма</p> <p>1. Генетические маркеры, ассоциированные с деятельностью высшей нервной системы.</p> <p>2. Генетические маркеры личностных психических характеристик человека.</p>		2				2	<p>Карта генома человека, таблицы полиморфизмов, сопряженных с адаптационными и энергетическими возможностями организма, бланки психологических тестов</p>	<p>(4) (5) (6) (4д) (6д) (7д) (9д) (10д)</p>	<p>Защита выполненных заданий и реферативных сообщений, собеседование</p>
Всего: 72 ч.		16	16			4	36			зачет в 7-ом семестре

Репозиторий БГПУ

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Ахметов И.И. Молекулярная генетика спорта / И.И. Ахметов. – М.: Сов. спорт, 2009.
2. Жимулев, И.Ф. Общая и молекулярная генетика: учебное пособие для Вузов / И.Ф.Жимулев. – Новосибирск: Сиб. универ. изд-во, 2006.
3. Коничев А. С. Молекулярная биология / А.С. Коничев, Г.А. Севастьянова. М.: Издательский центр «Академия», 2003.
4. Сергиенко, Л.П. Основы спортивной генетики: учебное пособие / Под ред. Л.П.Сергиенко. – Киев: Вища школа, 2006.
5. Сологуб, Е.Б. Спортивная генетика: учебное пособие / Е.Б.Сологуб, В.А.Таймазов. – М.: Терра-Спорт, 2000.
6. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Спортивная генетика» [Электронный ресурс]. – Минск: БГПУ, 2016. – 163 с.

Дополнительная:

1. Альберт, С. Б. Молекулярная биология клетки / С.Б.Альберт, Д.Брей, Дж. Льюис, М. Рефф, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1994. – Т. 1–3.
2. Инге-Вечтомов, С.Г. Введение в молекулярную генетику / С.Г.Инге-Вечтомов. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Картель, Н.А. Генетика: энциклопедический словарь. – Минск: Тэхналогія, 1999.
4. Ланда, Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности: учебное пособие / Б.Х.Ланда. – М.: Советский спорт, 2004.
5. Максимова, Н.П. Генетика: курс лекций. В 3 частях. Часть 1. Законы наследственности / Н.П.Максимова – Мн.: БГУ, 2007.
6. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г.Мартиросов. – М.: ФиС, 1982.
7. Москатова, А.К. Физиологические факты спортивной работоспособности и их наследственная обусловленность / А.К. Москатова. – М., 1995.
8. Пустозеров, А.И. Диагностика спортивных способностей методом дерматоглифики: учебное пособие / А.И. Пустозеров, Т.М.Мелихова. – Челябинск: УралГАФК, 2006.
9. Сергиенко, Л.П. Основы спортивной генетики: учебное пособие для Вузов / Л.П.Сергиенко. – Киев: Сов. спорт, 2004.
10. Уманец, В.А. Спортивная генетика. Курс лекций: учебное пособие / В.А. Уманец. – Иркутск: Ирк. фил. РГУФКСиТ, 2010.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Темы занятий	Количество аудиторных часов				
		Всего	в том числе			
			лекции	практические занятия	семинарские занятия	УСРС
1.	Раздел 1. Основы спортивной генетики как науки	22	8	10		4
1.1	Тема 1.1 Введение в спортивную генетику	2		-		2 лек
1.2	Тема 1.2 Методы спортивной генетики	12	4	8		
1.3	Тема 1.3 Материальные основы наследственности	8	4	2		2 практ
2.	Раздел 2. Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества организма. Генетические маркеры спортивных задатков	14	8	6		
2.1.	Тема 2.1 Общая характеристика наследственных влияний на функциональные возможности и физические качества организма	2	2	-		
2.2	Тема 2.2 Наследственные влияния на морфофункциональные параметры организма. Генетические маркеры морфотипа	4	2	2		
2.3	Тема 2.3 Наследственные влияния на физические качества организма. Генетические маркеры скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости	4	2	2		
2.4	Тема 2.4 Наследственные влияния на адаптационные возможности организма. Генетические маркеры выносливости, психических характеристик	4	2	2		
	Всего:	36	16	16		4

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Тема 1.1 Введение в спортивную генетику (лекционное занятие, 2 ч)

Вопросы для рассмотрения:

1. Предмет, цели и задачи спортивной генетики.
2. История становления и этапы развития спортивной генетики как науки. Спортивная генетика в догеномный и постгеномный периоды. Достижения спортивной генетики.
3. Общее представление о генетических маркерах, их свойствах и значении. Классификация генетических маркеров.
4. Общие представления о спортивной одаренности.
5. Структура и частота появления спортивного таланта. Спортивные семьи.

МОДУЛЬ 1

Учебные задания по теме УСР, формирующие компетенции на уровне узнавания:

- ознакомиться с учебной литературой из предложенного списка литературы по тематике занятия;
- ознакомиться с кратким содержанием лекционного занятия по теме 1.1 из теоретического раздела УМК учебной дисциплины [Электронный ресурс];
- составить краткий конспект лекции по тематике занятия.

Форма контроля: собеседование, защита краткого конспекта лекции.

МОДУЛЬ 2

Учебные задания по теме УСР, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:

- ознакомиться с учебной литературой из предложенного списка литературы по тематике занятия;
- ознакомиться с кратким содержанием лекционного занятия по теме 1.1 из теоретического раздела УМК учебной дисциплины [Электронный ресурс];
- подготовить мультимедийную презентацию по одному из вопросов из предложенного списка или из списка реферативных сообщений.

Форма контроля: собеседование, защита мультимедийной презентации.

МОДУЛЬ 3

Учебные задания по теме УСР, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:

- ознакомиться с учебной литературой из предложенного списка литературы по тематике занятия;
- ознакомиться с кратким содержанием лекционного занятия по теме 1.1 из теоретического раздела УМК учебной дисциплины [Электронный ресурс];
- подготовить научный обзор по одному из предложенных вопросов на основании научных публикаций (научные статьи в реферируемых научных журналах, сборниках научных статей, сборниках материалов научных конференций);

– подготовить аналитический обзор о спортивных династиях по видам спорта (на выбор) и определить факторы, опосредующие проявление спортивного таланта.

Форма контроля: собеседование, обсуждение содержания вопросов на основании современных научных достижений в области молекулярной и спортивной генетики, анализ спортивных династий и определение структуры и частоты проявления спортивного таланта.

Литература:

Основная: (4), (5), (6).

Дополнительная: (4), (6), (7), (9), (10).

Тема 1.3.2 Материальные основы наследственности (практическое занятие, 2 ч)

Вопросы для рассмотрения

1. Основные генетические концепции.
2. Краткая характеристика основных понятий генетики.
3. Понятие генетического кода, свойства генетического кода.
4. Понятие гена, генотипа и фенотипа. Генная регуляция

МОДУЛЬ 1

Учебные задания по теме УСР, формирующие компетенции на уровне узнавания:

– ознакомиться с учебной литературой из предложенного списка литературы по тематике занятия;

– ознакомиться с мультимедийной презентацией по теме «Материальные основы наследственности»;

– составить краткий конспект по теоретическим вопросам занятия.

Форма контроля: собеседование, защита краткого конспекта по теоретическим вопросам занятия.

МОДУЛЬ 2

Учебные задания по теме УСР, формирующие компетенции на уровне воспроизведения:

– ознакомиться с учебной литературой из предложенного списка литературы по тематике занятия;

– ознакомиться с мультимедийной презентацией по теме «Изменчивость. Факторы, определяющие генотип и фенотип»;

– подготовить реферат, эссе, мультимедийную презентацию (по выбору) по одному из вопросов из предложенного списка или из списка реферативных сообщений;

– решить задачи для самоконтроля № 1-3 из задания № 2 практического занятия по теме «Материальные основы наследственности» из УМК учебной дисциплины, оформить решение задач в рабочей тетради.

Форма контроля: защита выполненных практических заданий, тестовый опрос знаний.

МОДУЛЬ 3

Учебные задания по теме УСР, формирующие компетенции на уровне применения полученных знаний:

- ознакомиться с учебной литературой из предложенного списка литературы по тематике занятия;
- ознакомиться с мультимедийной презентацией по теме «Материальные основы наследственности»;
- подготовить реферат, эссе, мультимедийную презентацию (по выбору) по одному из вопросов из предложенного списка или из списка реферативных сообщений;
- решить задачи для самоконтроля № 1-3 из задания № 2 практического занятия по теме «Материальные основы наследственности» из УМК учебной дисциплины, оформить решение задач в рабочей тетради;
- определить соотношение влияния генетических факторов и средовых факторов на проявления физических качеств спортсменов по видам спорта (на выбор).

Форма контроля: защита выполненных практических заданий, тестовый опрос знаний, обсуждение влияния генетических факторов и средовых факторов на проявления физических качеств спортсменов по видам спорта (на выбор).

Литература:

Основная: (1), (2), (3), (4), (5), (6).

Дополнительная: (1), (2), (3), (5), (9), (10).

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для контроля качества выполнения требований учебной программы по учебной дисциплине «Спортивная генетика» предусматривается использование следующих средств диагностики:

- оценка выполненных практических заданий и разработанных рекомендаций;
- устный, тестовый или письменный опрос по отдельным тематическим разделам дисциплины;;
- защита подготовленных рефератов, эссе, выступление с докладами и мультимедийными презентациями;
- оценка методических разработок и заданий, выполненных на практических занятиях и предлагаемых для самостоятельного освоения и выполнения студентами (УСРС);
- зачет в качестве итоговой оценки знаний студентов.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Методы спортивной генетики (основные).
2. Методы спортивной генетики (специальные).

3. Материальные основы наследственности.
4. Генетические особенности морфофункциональных параметров организма.
5. Генетические особенности скоростно-силовых и координационных способностей организма.
6. Генетические особенности адаптационных возможностей систем энергообеспечения и психофизических характеристик организма.

ТЕМАТИКА РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ

1. История становления и развития спортивной генетики. Спортивная генетика в догеномный и постгеномный периоды.
2. Материальные основы наследственности. Хромосомная теории наследования.
3. Закономерности наследования. Действие законов наследования в спортивной генетике.
4. Взаимодействие генов. Сцепленное наследование признаков, определяющих функциональные возможности и физические качества организма.
5. Изменчивость генома. Роль ДНК-полиморфизмов в проявлении физических качеств и физической работоспособности. Картирование генов.
6. Характеристика основных генетических методов и их значимость в вопросах спортивного отбора. Коэффициент наследуемости.
7. Общая характеристика видов лонгитудинальных исследований. Современные аспекты и проблематика в рамках спортивной генетики.
8. Характеристика генеалогического анализа родословной. Спортивная одаренность и спортивный талант. Спортивные семьи.
9. Индивидуальные морфогенетические различия в адаптации функций и систем к физической нагрузке.
10. Гормональные маркеры специфических возможностей организма.
11. Группы крови как генетические маркеры спортивных способностей.
12. Дерматоглифика в выявлении спортивной одаренности и прогнозировании спортивных достижений.
13. Иридодиагностика как генетический маркер специфических возможностей организма.
14. Генетические механизмы и маркеры адаптации к мышечной деятельности аэробной системы энергообеспечения на разных этапах онтогенеза. Прогноз развития аэробной выносливости спортсмена.
15. Генетические механизмы и маркеры адаптации к мышечной деятельности анаэробной системы энергообеспечения на разных этапах онтогенеза. Прогноз развития анаэробной выносливости спортсмена.
16. Генетические механизмы и маркеры адаптации обмена веществ при мышечной деятельности и поддержания гомеостаза.
17. Конституциональные типы человека и закономерности наследуемости телосложения. Роль антропогенетики в современном спорте.

18. Закономерности гетерозиса развития двигательных способностей и функциональных возможностей человека.
19. Закономерности наследования в развитии двигательной реакции человека. Наследуемость в развитии скорости одиночного движения и частоты движений человека.
20. Индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетический маркер спортивной успешности. Особенности индивидуального профиля представителей различных видов спортивной специализации.
21. Наследование и прогноз развития скоростно-силовых способностей человека.
22. Наследуемость и прогнозирование гибкости человека.
23. Особенности влияния наследственных и средовых факторов в индивидуальных различиях нервно-мышечного аппарата спортсмена.
24. Особенности влияния наследственных и средовых факторов на функциональные возможности сердечно-сосудистой системы спортсмена. Генетические факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний.
25. Особенности влияния наследственных и средовых факторов на функциональные возможности дыхательной системы спортсмена. Генетические факторы риска заболеваний системы внешнего дыхания.
26. Особенности влияния наследственных и средовых факторов на психологические и личностные характеристики спортсмена. Генетические маркеры типологий высшей нервной деятельности.
27. Хроногенетика. Понятия «эргон» и «хронон».
28. Фармакогенетика и нутригенетика в спорте.
29. Влияние допинга на модификационную изменчивость организма и физическую работоспособность спортсменов.
30. Наследственные пределы функциональной тренируемости спортсмена. Индивидуальный генетический профиль тренируемости спортсмена.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ по учебной дисциплине «Спортивная генетика»

10 (десять) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 (девять) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач.
- способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- систематическая, активная самостоятельная работа на практических занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 (восемь) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- активная самостоятельная работа на практических занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 (семь) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 (шесть) баллов, зачтено:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- активная самостоятельная работа на практических занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 (пять) баллов, зачтено:

- достаточные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- самостоятельная работа на практических занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

4 (четыре) балла, зачтено:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им оценку;

- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

3 (три) балла, не зачтено:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины;
- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 (два) балла, не зачтено:

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта высшего образования;
- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 (один) балл, не зачтено:

- отсутствие знаний и (компетенций) в рамках образовательного стандарта высшего образования, отказ от ответа, неявка на аттестацию без уважительной причины.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
1. Спортивная морфология	Медико-биологических основ физического воспитания	При освещении положений и принципов антропометрии охарактеризовать степень влияния внутренних (генетических) и внешних (средовых) факторов на антропометрические показатели (абсолютные и условные).	27.05.2016 г., протокол № 10
2. Физиология спорта	Медико-биологических основ физического воспитания	При освещении вопросов формирования физических качеств организма углубить понятие о генетической предропределенности и ознакомить с понятиями о сенситивных и критических периодах их развития.	27.05.2016 г., протокол № 10

¹ При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине.