

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сочинский государственный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Генетические основы физической культуры и спорта»**

Шифр и направление подготовки 49.03.01 «Физическая культура»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Профиль подготовки бакалавра Спортивная тренировка

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Физической культуры и спорта

Кафедра-разработчик рабочей программы Физической культуры и спорта

Год набора – 2023

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	108/3	18	18	-	72	-	Зачет с оценкой
<b>Итого:</b>	108/3	18	18	-	72	-	Зачет с оценкой

Сочи 2023 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Генетические основы физической культуры и спорта»

Рабочую программу составила Васильченко В.В., к.с.-х.н., доцент



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:**

Заведующий кафедрой ФКиС

подпись



Полякова А.В.

Ф.И.О.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ

подпись



Ошчепкова В.В.

Ф.И.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и методического обеспечения

подпись



Ошчепкова В.В.

Ф.И.О.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_/20\_\_ учебный год.  
В программу внесены дополнения и (или) изменения:

---

---

(Указывается, в какой раздел программы внесены изменения, основания изменений, а также новая формулировка)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
Ф.И.О.

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Генетические основы физической культуры и спорта» является получение генетических знаний в области физического воспитания и спорта, основах спортивного отбора и спортивной ориентации; использованием генетических маркеров в спорте; генетическим основам тренируемости спортсменов, значением адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации и стиля соревновательной деятельности в выбранном виде спорта.

**Задачи** дисциплины:

1. Овладение знаниями о природе и универсальности законов наследственности, изменчивости;
2. Овладение знаниями о взаимосвязи генотипа и факторов среды на развитие организма;
3. Изучение основных механизмов передачи наследственной информации;
4. Изучение типов наследования признаков;
5. Уметь составлять генеалогическое древо, прогнозировать предельные возможности человека в спорте, проводить спортивный отбор и определять спортивную ориентацию.
6. Определение генетически лимитированных предельных возможностей человека.
7. Иметь знания генетических закономерностей для организации тренировочного процесса и владеть методами оценки степени предрасположенности к определенным видам спорта.
8. Иметь навыки научного моделирования и прогнозирования возможностей спортсменов.
9. Овладение навыками разъяснительной работы о значении медико-генетического консультирования в спортивной деятельности.
10. Уметь использовать генетические маркеры в спорте.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина «Генетические основы физической культуры и спорта» является дисциплиной обязательной части блока Б1.

Таблица 1 – Дисциплины, участвующие в формировании компетенции

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Дисциплины, участвующие в формировании компетенции</b>
ОПК-2 Способен осуществлять спортивный отбор и спортивную ориентацию в процессе занятий	Теория и методика физической культуры Теория и методика спортивной подготовки Ознакомительная практика Преддипломная практика

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		Результат обучения по дисциплине (показатели освоения компетенций):
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
ОПК-2 Способен осуществлять спортивный отбор и спортивную ориентацию в процессе занятий	ОПК-2.1 Применяет педагогические, медико-биологические и психологические методы для оценки степени предрасположенности к виду спорта	<i>Знать:</i> закономерности наследственности и изменчивости живых организмов; основные механизмы передачи наследственной информации <i>Уметь:</i> составлять и проводить анализ генеалогического древа, определяя предрасположенность к определенному виду спорта <i>Владеть:</i> методами определения генетически лимитированных предельных возможностей человека; навыками генетического консультирования в оценке степени предрасположенности к выбранному виду спорта
	ОПК-2.2 Применяет систему организационно-методических мероприятий для определения специализации в определенном виде спорта	<i>Знать:</i> генетические закономерности организации тренировочного процесса в спорте <i>Уметь:</i> проводить спортивный отбор и определять спортивную ориентацию в определенном виде спорта <i>Владеть:</i> владение навыками проведения спортивного отбора и спортивной ориентации
	ОПК-2.3 Использует прогностически значимые признаки физического развития, физической подготовленности и функциональных возможностей на этапах спортивной подготовки	<i>Знать:</i> типы наследования фенотипических физиологических признаков <i>Уметь:</i> определять предельные возможности человека в спорте, использовать генетические маркеры в спорте <i>Владеть:</i> навыками научного моделирования и прогнозирования возможностей спортсменов

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

№ темы	Наименование темы дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
1	Введение в генетику. Генетика спорта.	8	2	2	-	8
2	Типы взаимодействия генов	8	2	2	-	8

3	Цитологические основы наследственности	8	2	2	-	8
4	Молекулярные основы наследственности	8	2	2	-	8
5	Изменчивость	8	2	2	-	8
6	Генетика человека. Методы генетических исследований человека	8	2	2	-	8
7	Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества	8	2	2	-	8
8	Генетические маркеры спортивных задатков	8	2	2	-	8
9	Генетические аспекты тренируемости спортсменов и значение адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации и стиля соревновательной деятельности	8	2	2	-	8
11	Зачет с оценкой	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Введение в генетику. Генетика спорта.	Наследственность и изменчивость - фундаментальные свойства живого. Г.Мендель - основоположник современной генетики, его законы. Хромосомная теория наследственности (Т.Морган). Генотип и фенотип. Фенотип как результат реализации наследственной информации (генотипа) в определенных условиях среды. Наследственность - свойство, обеспечивающее материальную преемственность между поколениями. Типы наследования. Моногенное наследование. Моногибридное скрещивание. Ди и полигибридное скрещивание. Независимое комбинирование неаллельных генов. Статистический характер менделевских закономерностей. Условия менделирования признаков. Менделирующие признаки человека.
2	Типы взаимодействия генов	Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: полное доминирование, неполное доминирование (промежуточное проявление), рецессивность, сверхдоминирование, кодоминирование, аллельное исключение, межаллельная комплементария. Множественные аллели. Наследование групп крови АВО. Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз. Комплементарность. Полимерия. Плейотропия. Примеры.
3	Цитологические основы наследственности	Пол организма. Типы определения пола (прогамный, эпигамный, сингамный). Первичные и вторичные половые признаки. Роль генотипа и среды в развитии признаков пола. Хромосомное определение пола. Механизмы генотипического определения и дифференциации признаков пола в развитии. Переопределение пола. Опыты Моргана и Бриджеса на дрозофиле. Особенности

		строения X- и Y-хромосом человека. Гемизиготность. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование признаков, контролируемых генами X и Y хромосом человека. Полигенное наследование как механизм наследования количественных признаков. Генетические и цитологические карты хромосом. Хромосомы как группы сцепления генов. Основные положения хромосомной теории наследственности.
4	Молекулярные основы наследственности	Строение ДНК и РНК. Принципы репликации ДНК. Периоды репликации. Инициация. Центральная догма биологии. Основные свойства и функции наследственного материала. Генетический код и его свойства. Триплетность. Смысловые и бессмысленные кодоны. Ген. Классификация генов Структурные гены. Регуляторные гены. Строение оперона прокариот. Регуляторные области и структурные гены. Активатор, промотор, оператор и терминатора. Стартовый кодон, терминатор. Экзоны. Интроны. Стартовый кодон. Терминатор. Промотор. Общее представление о трансляции, транскрипции, процессинге. Внеядерная наследственность.
5	Изменчивость	Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Виды изменчивости. Модификационная изменчивость и ее механизмы. Характерные особенности модификаций. Модификации человека. Значение модификационной изменчивости в онтогенезе и эволюции. Норма реакция генетически обусловленных признаков. Норма реакции качественных и количественных признаков. Фенокопии. Генокопии. Адаптивный характер модификаций. Пенетрантность и экспрессивность. Комбинативная изменчивость, ее проявления и механизмы. Значение комбинативной изменчивости в эволюции. Роль комбинативной изменчивости в генетическом разнообразии людей. Понятие о мутациях. Характерные особенности мутаций. Классификации мутаций. Причины, виды и примеры генных мутаций. Доминантные и рецессивные мутации. Генеративные и соматические мутации. Генные мутации у человека. Частота генных мутаций. Генные мутации как причина генных болезней человека. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и виды хромосомных мутаций: делеция, дупликация, инверсия, дифференция, транслокация. Роль хромосомных мутаций в развитии патологических состояний человека и эволюционном процессе. Биологическое значение хромосомного уровня организации наследственного материала. Причины и виды геномных мутаций. Полиплоидия, гетероплоидия и гаплоидия. Хромосомные и геномные мутации как причина хромосомных болезней. Антимутационные механизмы.
6	Генетика человека. Методы генетических исследований человека	Введение в генетику человека. Медицинская генетика. Человек как специфический объект генетических исследований. Особенности человека как объекта генетического анализа. Основные методы изучения наследственности человека; генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, биохимический, культивирование и гибридизация соматических клеток, метод моделирования. Возможности и ограничения методов генетики человека. Понятие о наследственных болезнях, роль среды в их проявлении. Врожденные и неврожденные наследственные болезни. Классификация наследственных заболеваний. Генные наследственные болезни, механизмы их развития, частота, примеры. Хромосомные болезни, связанные с изменением числа хромосом у человека, механизмы их развития, примеры.

		Хромосомные наследственные болезни, связанные с изменением структуры хромосом, механизмы их развития, примеры. Профилактика наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. Виды и этапы консультирования. Медико-генетическое прогнозирование - определение риска рождения больного ребенка в семье. Пренатальная (дородовая) диагностика наследственных заболеваний человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека, механизмы их возникновения и проявления.
7	Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества	Наследственная обусловленность морфологических признаков (мышечная, костная, жировая ткань); функциональных показателей (метаболизм, объем и размеры сердца, систолический и минутный объем крови, частота сердечбиений при физических нагрузках, АД, жизненная емкость легких, СОЭ, группы крови АВО, иммунный статус, гормональный профиль и д.р.). Влияние стрессового фактора на генетическую структуру людей. Роль генетических факторов в отклонениях от нормального поведения человека. Наследование сниженного интеллекта и склонности к агрессивному поведению , к насилию и преступлениям
8	Генетические маркеры спортивных задатков	Генетическая конституция. Генетический маркер. Свойство генетических маркеров. Абсолютные и условные маркеры. Генетические маркеры в спорте. Антропогенетика. Соматотип (экторморфный, эндоморфный, мезоморфный).Хромосомные маркеры специфических возможностей человека. Гормональные маркеры спорта. Группы крови – генетический маркер спортивных способностей. Дермотоглифические маркеры. Состав мышечных волокон как генетический маркер (медленные волокна, быстрые утомляемые волокна, быстрые неутомляемые окислительные волокна). Функциональная асимметрия человека. Влияние генетических и средовых факторов на функциональную асимметрию человека в спорте. Индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетический маркер в спорте.
9	Генетические аспекты тренируемости спортсменов и значение адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации и стиля соревновательной деятельности	Тренируемость как природное свойство человека. Степень прироста адаптивных изменений в процессе тренировки и скорость изменений как адаптивные изменения различных признаков, что характеризует обучаемость спортсменов. Изменения нормы реакции при тренировках. Индивидуальная тренируемость спортсменов. Величина и скорость развития тренировочных эффектов как независимые переменные. Высокая и низкая тренируемость спортсменов. Адекватный и неадекватный выбор спортивной специализации и стиль соревновательной деятельности.

#### 4.1.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание занятия
-------	------------------------------	----------------------------

1	Введение в генетику. Генетика спорта.	Закономерности наследования при моно-, ди- и полигибридном скрещивании. Анализирующее скрещивание. Решение задач.
2	Типы взаимодействия генов	Взаимодействие аллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Множественные аллели. Решение задач.
3	Цитологические основы наследственности	Наследование, сцепленное с полом. Сцепленное наследование и группы сцепления. Кроссинговер. Решение задач.
4	Молекулярные основы наследственности	Роль нуклеиновых кислот как материальных носителей наследственной информации (строение, свойства, функции). Биосинтез белка. Решение задач.
5	Изменчивость	Типы изменчивости: модификационная, комбинативная и мутационная изменчивость. Решение задач.
6	Генетика человека. Методы генетических исследований человека	Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, биохимический.
7	Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества	Генетический контроль физических качеств: быстрые движения, требующие особых скоростных свойств нервной системы – высокой лабильности, подвижности нервных процессов, анаэробные возможности организма, наличие быстрых волокон в скелетных мышцах. Критические и чувствительные периоды. Спортивные семьи.
8	Генетические маркеры спортивных задатков	Группы крови – генетический маркер спортивных способностей. Дерматоглифические маркеры. Состав мышечных волокон как генетический маркер (медленные волокна, быстрые утомляемые волокна, быстрые неутомляемые окислительные волокна). Функциональная асимметрия человека.
9	Генетические аспекты тренируемости спортсменов и значение адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации и стиля соревновательной деятельности	Тренируемость как природное свойство человека. Изменения нормы реакции при тренировках. Индивидуальная тренируемость спортсменов. Величина и скорость развития тренировочных эффектов как независимые переменные. Высокая и низкая тренируемость спортсменов. Адекватный и неадекватный выбор спортивной специализации

### 4.1.3 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид СРС
1	Введение в генетику. Генетика спорта.	изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по темам; решение задач; тестирование, подготовка к зачету с оценкой
2	Типы взаимодействия генов	изучение теоретического материала по темам; решение задач; тестирование, подготовка к зачету с оценкой
3	Цитологические основы наследственности	изучение теоретического материала по темам; решение задач; тестирование, подготовка к зачету с оценкой
4	Молекулярные основы наследственности	изучение вопросов лекции; изучение теоретического материала по темам; тестирование, решение задач; подготовка к зачету с оценкой
5	Изменчивость	изучение теоретического материала по темам; решение задач; подготовка к зачету с оценкой
6	Генетика человека. Методы генетических исследований человека	изучение теоретического материала по темам; составление родословной семьи; подготовка к зачету с оценкой
7	Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества	изучение теоретического материала по темам; подготовка к зачету с оценкой
8	Генетические маркеры спортивных задатков	изучение теоретического материала по темам; подготовка к зачету с оценкой
9	Генетические аспекты тренируемости спортсменов и значение адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации и стиля соревновательной деятельности	изучение теоретического материала по темам; подготовка к зачету с оценкой

### 4.1.4 Интерактивные формы занятий

Количество занятий в интерактивной форме не предусмотрено учебным планом.

## 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.2.1 Литература

1. Уманец, В. А. Спортивная генетика. Курс лекций : учебное пособие / В. А. Уманец. — Иркутск : Иркутский филиал Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, 2010. — 129 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/15692.html> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Сборник задач по молекулярной биологии и медицинской генетике с решениями : учебное пособие / составители Е. В. Антипов. — Самара : РЕАВИЗ, 2012. — 168 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/18421.html> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Архипов, Б. А. Основы генетики : учебное пособие / Б. А. Архипов, А. Г. Московкина, Н. И. Орлова. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2010. — 240 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/26544.html> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв ; под редакцией Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02003-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65279.html> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Костерин, О. Э. Основы генетики. В 2 частях. Ч.2. Хромосомные перестройки, полиплоидия и анеуплоидия, мобильные генетические элементы и генетическая трансформация, генетика количественных признаков и популяционная генетика : учебное пособие / О. Э. Костерин ; под редакцией В. К. Шумного. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2016. — 247 с. — ISBN 978-5-4437-0575-0, 978-5-4437-0484-5 (ч.2). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93473.html> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110223.html> (дата обращения: 06.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

#### 4.2.2. Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

##### Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИИС)

№	Наименование СПБД
1.	ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. – URL: <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2.	SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: <a href="http://lib.sutr.ru/">http://lib.sutr.ru/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Текст :

	электронный.
	Наименование ИИС
1.	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: <a href="http://lib.sutr.ru/">http://lib.sutr.ru/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Текст : электронный.
2.	КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, 1997 – . – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

#### **Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

№	Наименование Интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, 2010 – . – URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2.	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <a href="https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F">https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
4.	Сервис и туризм : тематическая коллекция / ЭБС Book.ru. – Москва, 2010 – . – URL: <a href="https://www.book.ru/cat/578/1">https://www.book.ru/cat/578/1</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
5.	Комплект Сочинского государственного университета / Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс» – Электронная библиотека технического вуза. – Москва : Политехресурс, 2013 – . – URL: <a href="http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html">http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

6.	Сетевая электронная библиотека классических университетов «Лань» : сайт / ООО ЭБС «Лань. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
8.	Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система : сайт / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, 1997 – . – URL <a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
9.	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
10.	КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. – Москва, 2014 – . – URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> (дата обращения: 06.07.2023). – Текст : электронный.

#### 4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине.
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

#### Примерные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Предмет, задачи, методы генетики.
2. Этапы развития генетики. Роль советских ученых (Н.И. Вавилов, Н.К. Кольцов, А.С. Серебровский, С.С. Четвериков, С.Н. Давиденков) в развитии генетики.
3. Основные понятия современной генетики.
4. Первый и второй законы Менделя. Закон «чистоты» гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования.
5. Третий закон Менделя. Цитологические основы универсальности законов Менделя.
6. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия (доминирование: полное и неполное, ко-, сверх-; межаллельная комплементация и аллельное исключение). Механизмы возникновения. Примеры признаков у человека.
7. Множественный аллелизм. Механизмы возникновения. Примеры признаков у человека. Наследование групп крови.
8. Неаллельные гены. Полигенное наследование. Формы их взаимодействия (комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия). Примеры.
9. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Полное и неполное сцепление генов. Понятие о генетических и цитологических картах хромосом. Метод соматической гибридизации клеток и его применение для картирования хромосом человека.

10. Хромосомный механизм наследования пола. Цитогенетические методы определения пола.
11. Наследование, сцепленное с полом. Примеры.
12. Сцепленное наследование и группы сцепления. Кроссинговер.
13. Генетические механизмы определения пола. Дифференциация признаков пола в развитии. Переопределение пола.
14. Доказательства хранения и передачи генетической информации (трандукция и трансформация). Генетический код.
15. Строение и функции ДНК и РНК. Механизм авторепродукции ДНК. Биологическое значение.
16. Тонкая структура генов. Особенности строения генов прокариот и эукариот. Экзонно-интронная система генома.
17. Кодовая система ДНК и белка. Генетический код. Кодирование и реализация информации в клетке. Роль ДНК и РНК в передаче наследственной информации. Основные этапы биосинтеза белка: транскрипция, процессинг, трансляция.
18. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаках: пенетрантность, экспрессивность, плейотропность, генокопии и т.д. Классификация генов: гены структурного синтеза РНК, регуляторы. Свойства генов (дискретность, стабильность, лабильность, специфичность, плейотропия и др.).
19. Принципы регуляции генной активности на примере прокариот (модель оперона) и эукариот.
20. Биотехнология. Генная инженерия: задачи, методы, достижения и перспективы.
21. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.
22. Комбинативная изменчивость, механизмы ее возникновения. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей. Виды гетерозиса (репродуктивный, соматический и адаптационный).
23. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций по уровню поражения наследственного материала (геномные: поли-, гетеро- и гаплоидия), механизмы их возникновения.
24. Хромосомные мутации или аберрации (инверсия, делеция, дифференси, дупликация, транслокация), механизмы их возникновения.
25. Генные мутации, молекулярные механизмы возникновения, частота мутаций в природе.
26. Классификация мутаций по нарушению генетического кода, жизнеспособности организма, происхождению, проявлению в гетерозиготе.
27. Факторы мутагенеза. Классификация. Примеры. Оценка и профилактика генетического действия лучистой энергии.
28. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Биологические антимутационные механизмы.
29. Основные методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, популяционно-статистический методы и их значение в достижении спортивных результатов.
30. Основные методы изучения наследственности человека. Цитогенетический метод диагностики хромосомных нарушений человека. Биохимический метод.
31. Дополнительные методы изучения наследственности человека: дерматоглифика и пальмоскопия, генетика соматических клеток (гибридизация, клонирование, селекция, культивирование); обнаружение полового хроматина; пренатальной диагностики.
32. Наследственные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики. Примеры. Медико-генетическое консультирование.
33. Предмет, особенности генетики человека. Человек как объект генетики. Критика евгеники.
34. Реалии спортивной генетики и природа спортивной одаренности
35. Генетическая предрасположенность к достижению высоких спортивных результатов
36. Ген победы и диагностика спортивного генома

37. Методы генетики человека. Генетика, медицина, спорт
38. Биохимическое обоснование принципов спортивной тренировки, повторности, правильности соотношений работы и отдыха, принципа максимальных нагрузок
39. Спортивные достижения и личностные особенности спортсмена
40. Динамика изменения мотивов занятий спортом в зависимости от возраста и уровня спортивных достижений
41. Спортивный отбор, этапы и критерии
42. Планирование спортивного совершенствования
43. Прогнозирование спортивных результатов
44. Контроль и учет спортивного совершенствования
45. Спортивное долголетие
46. Медико-биологические и психологические особенности спортивной тренировки детей
47. Средства спортивной подготовки и методы их применения
48. Спортивная ориентация и отбор

**Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:**

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий и расчетов учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

**Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (дифференцированный зачет):**

Зачтено с оценкой *«отлично»* выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, четкие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом, свободно владеет разными типами решения задач, правильно и полно составляет и анализирует генеалогическое древо, уверенно и аргументировано даёт прогноз возможностей спортсмена, владеет навыками проведения спортивного отбора.

Зачтено с оценкой *«хорошо»* выставляется обучающемуся, проявившему полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы, в достаточной степени владеющим разными типами решения задач, правильно составляющему генеалогическое древо, но не вполне четко анализирующему его, если допускает неточности в анализе прогноза возможностей спортсмена, неточен в проведении спортивного отбора

Зачтено с оценкой *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Владеет только основными типами решения задач, в составлении генеалогического древа допускает ошибки, неточен в анализе прогноза возможностей спортсмена, затрудняется в проведении спортивного отбора.

Не зачтено - *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, не усвоившему основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать

необходимые выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями, не владеющему типами решения задач, в составлении генеалогического древа допускает грубые ошибки, не проводит анализа его; не прогнозирует возможности спортсмена, не проводит спортивного отбора.

## **5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины**

В течение семестра студенты осуществляют учебные действия на лекционных и практических занятиях, усваивают и повторяют основные понятия. Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки освоения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки.

Преподавание и изучение учебной дисциплины осуществляется в виде лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных форм работы, самостоятельной работы студентов.

**Методические рекомендации по подготовке студентов к практическим занятиям.**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с литературой. Изучение дисциплины предполагает в том числе отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

**Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.**

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

**Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету с оценкой.**

При подготовке к зачету с оценкой следует руководствоваться РПД. Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На *зачете с оценкой* студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на *зачете с оценкой* студенту разрешено пользоваться рабочей программой дисциплины. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, преподаватель имеет право задать ему ряд вопросов, побуждающих и направляющих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Высказывания студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

### **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем

направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для ознакомления и выполнения заданий самостоятельной работы;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной заданий самостоятельной работы.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются:

- наличие помещений для СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, тем рефератов со списком рекомендуемой литературы, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы

Дисциплина должна быть обеспечена учебно-методической литературой в объеме, достаточном для проведения всех предусмотренных видов учебных занятий.

Каждый обучающийся по дисциплине должен быть обеспечен учебно-методической литературой.

### **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

В целях максимального усвоения дисциплины используются следующие технологии обучения:

- Лекция - учебное занятие, составляющее основу теоретического обучения и дающее систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывающее состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирующее внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирующее их познавательную деятельность и способствующее формированию творческого мышления.

- Практическая работа - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Самостоятельная работа студента, предусматривает выполнение работы - задание, которое требует от студента воспроизведения и/или обработки полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей, как правило, творческого подхода.

- Преподавание дисциплины опирается на современный подход к обучению и ориентируется на внесение в процесс обучения новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, спецификой различных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучаемых социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- специализированная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором, ноутбуком, доской настенной комбинированной;

- ноутбук, мультимедийный проектор.

Практические занятия: аудитория для проведения практических занятий на необходимое количество студентов, ноутбук, мультимедийный проектор.

Тестирование в рамках текущей аттестации: компьютерная лаборатория, оснащенная рабочими местами, оборудованными персональными компьютерами, учебная доска, локальная сеть, подключение к сети Интернет, сканер, принтер.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, принтером, сканером, ксероксом;

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде (библиотека, компьютерные классы).

Для передачи раздаточного материала к практическим занятиям, домашних заданий, обмена информацией с преподавателем используется электронная почта.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

*Microsoft Windows*

*Архиватор 7-zip. Бесплатное программное обеспечение.*

*Справочно-правовая система Консультант Плюс*

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

## **5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
«Генетические основы физической культуры и спорта»**

49.03.01 «Физическая культура»

бакалавр

«Спортивная тренировка»

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**«Генетические основы физической культуры и спорта»**

обязательная

*очная*

<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Получение генетических знаний в области физического воспитания и спорта, основах спортивного отбора и спортивной ориентации; использованием генетических маркеров в спорте; генетическим основам тренируемости спортсменов, значением адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации и стиля соревновательной деятельности в выбранном виде спорта.
<b>Содержание дисциплины</b>	Введение в генетику. Генетика спорта. Взаимодействие генов. Цитологические основы наследственности. Молекулярные основы наследственности. Изменчивость. Методы генетических исследований человека. Наследственные влияния на функциональные возможности и физические качества. Генетические маркеры спортивных задатков. Генетические аспекты тренируемости спортсменов и значение адекватного и неадекватного выбора спортивной специализации и стиля соревновательной деятельности
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	ОПК-2
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	ОПК-2.1 Применяет педагогические, медико-биологические и психологические методы для оценки степени предрасположенности к виду спорта ОПК-2.2 Применяет систему организационно-методических мероприятий для определения специализации в определенном виде спорта ОПК-2.3 Использует прогностически значимые признаки физического развития, физической подготовленности и функциональных возможностей на этапах спортивной подготовки
<b>Дисциплины, участвующие в формировании компетенции</b>	Теория и методика физической культуры Теория и методика спортивной подготовки Ознакомительная практика Преддипломная практика
<b>Образовательные технологии</b>	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой