

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Мордовский государственный педагогический  
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет физической культуры

Кафедра физического воспитания и спортивных дисциплин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Генетика спортивной деятельности**

Направление подготовки: 49.04.01 Физическая культура

Профиль подготовки: Профессиональное образование и управление в отрасли  
физической культуры и спорта

Форма обучения: Очная

Разработчик:

Игнатьева Л. Е., канд. биол. наук, доцент кафедры физического воспитания и  
спортивных дисциплин

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 7 от  
20.02.2020 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Трескин М. Ю.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,  
протокол № 1 от 31.08.2020 года

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Трескин М. Ю.

## **1. Цель и задачи дисциплины**

*Цель изучения дисциплины* – формирование у магистрантов теоретических знаний, практических навыков и умений в области спортивного отбора и ориентации, выявления спортивной одаренности и прогнозирования спортивной успешности на основе морфогенетического материала.

*Задачи дисциплины:*

- 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 для учета и прогнозирования индивидуально-типологических особенностей организма с целью повышения эффективности спортивного отбора и тренировочного процесса.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина К.М.05.03 «Генетика спортивной деятельности» изучается в составе модуля К.М.05 «Медико-биологические основы физической культуры и спорта».

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание особенностей анатомии, биохимии, физиологии человека, основ медицинских знаний, спортивной морфологии, спортивной физиологии, спортивной биохимии, спортивной медицины, спортивной метрологии.

Изучению дисциплины К.М.05.03 «Генетика спортивной деятельности» предшествует освоение дисциплин (практик):

К.М.01.03 Современные проблемы наук о физической культуре и спорте;

К.М.01.05(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Освоение дисциплины К.М.05.03 «Генетика спортивной деятельности» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

К.М.03.08(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа);

К.М.05.02 Медико-биологические аспекты физкультурно-спортивной деятельности;

К.М.01.04 Технологии научных исследований в отрасли физической культуры и спорта;

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Генетика спортивной деятельности», включает:

– 01 Образование и наука (в сфере профессионального образования, дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований)

– 05 Физическая культура и спорт (в сфере физической культуры и массового спорта; в сфере подготовки спортивного резерва; в сфере управления в области физической культуры и спорта).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом:

- педагогический;
- организационно-управленческий.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Компетенция в соответствии ФГОС ВО                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                     | Образовательные результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ОПК-7 Способен обобщать и внедрять в практическую работу российский и зарубежный опыт по развитию физической культуры и массового спорта</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОПК-7.1 Знает актуальные научные и практические проблемы в сфере физической культуры и массового спорта                                               | знать:<br>- актуальные научные и практические проблемы в сфере физической культуры и массового спорта;<br>- систему научного знания спортивной генетики, особенности наследования физических качеств, обоснование выбора спортивной специализации на основании генотипических особенностей спортсмена;<br>уметь:<br>- использовать методы оценки физических качеств, изменений морфофункциональных и метаболических состояний организма при спортивной деятельности с учетом генетических задатков;<br>владеть:<br>- навыками мышления, восприятия, поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОПК-7.2 Обобщает данные современного научного знания и результатов российского и зарубежного опыта по развитию физической культуры и массового спорта | знать:<br>- основные фенотипические генетические маркеры спортивных задатков, их свойства и значение: тренируемость (высокая и низкая), как врожденное свойство организма, величина тренировочного эффекта;<br>уметь:<br>- обобщать данные современного научного знания и результатов российского и зарубежного опыта по развитию физической культуры и массового спорта;<br>владеть:<br>- навыками мышления, восприятия, поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-7.3 Внедряет в практическую работу российский и зарубежный опыт для развития физической культуры и массового спорта</p>                                                                                                 | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методические основы работы и требования к методическому обеспечению тренировочного процесса на основе спортивной генетики;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрять в практическую работу российский и зарубежный опыт для развития физической культуры и массового спорта;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фундаментальными знаниями и методами спортивной генетики для оценки уровня физического развития организма, прогнозирования спортивной результативности и предрасположенности к тому или иному виду спортивной деятельности;</li> <li>- средствами коррекции тренировочного процесса с учетом генетических особенностей работоспособности организма спортсмена.</li> </ul>                                                                                      |
| <p><b>ОПК-8 Способен проводить научные исследования по разрешению проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта с использованием современных методов исследования, в том числе из смежных областей знаний</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ОПК-8.1. Знает:<br/>актуальные направления научно-исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта и смежных областей знаний</p>                                                                       | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные направления научно-исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта и смежных областей знаний;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять морфогенетические исследования на организменном уровне и давать их оценку;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- междисциплинарным подходом при решении проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>ОПК-8.2. Умеет:<br/>использовать современные методы исследования для решения проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний</p>                                         | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегии исследования генетических особенностей с целью прогнозирования результативности тренировочного процесса;</li> <li>- современные методы исследования для решения проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные методы исследования для решения проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний;</li> <li>- использовать фенотипические маркеры для прогнозирования физических и психических особенностей организма;</li> <li>- проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфогенетическими методами исследования на организменном уровне.</li> </ul> |

|                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-8.3. Владеет: современными научными методами, формами и средствами научных исследований в области физической культуры и спорта | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные научные методы, формы и средства научных исследований в области физической культуры и спорта;</li> <li>- способы исследования генетически обусловленных способностей к мышечной работе различной мощности и разного характера;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания генетических закономерностей и наследственных влияний для правильной организации тренировочного процесса, для научно обоснованного моделирования и прогнозирования спортивных возможностей отдельных спортсменов;</li> <li>- оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными научными методами, формами и средствами научных исследований в области физической культуры и спорта.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                           | Всего часов | Второй семестр |
|----------------------------------------------|-------------|----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>             | <b>18</b>   | <b>18</b>      |
| Лекции                                       | 6           | 6              |
| Практические занятия                         | 12          | 12             |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>        | <b>90</b>   | <b>90</b>      |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>         |             |                |
| Зачет                                        |             | +              |
| <b>Общая трудоемкость (часы)</b>             | <b>108</b>  | <b>108</b>     |
| <b>Общая трудоемкость (зачетные единицы)</b> | <b>3</b>    | <b>3</b>       |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

##### Раздел 1. Основы спортивной генетики:

Введение в спортивную генетику. Методы спортивной генетики. Материальные основы наследственности.

##### Раздел 2. Генетика физической деятельности:

Наследственные влияния на морфофункциональные параметры, функциональные возможности и физические качества организма. Генетические маркеры спортивных задатков. Генетические маркеры физических качеств. Генетические маркеры психических характеристик. Генный допинг.

##### 5.2. Содержание дисциплины: Лекции (6 ч.)

##### Раздел 1. Основы спортивной генетики (4 ч.)

##### Тема 1. Введение в спортивную генетику (2 ч.)

##### *Краткое содержание*

##### 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.

Тема 2. Методы спортивной генетики (2 ч.)

*Краткое содержание*

1. Методологические основы генетических исследований.

2. Характеристика основных и специальных методов спортивной генетики.

3. Генетический анализ (понятие картирования генов).

4. Генетическое тестирование в спорте.

## **Раздел 2. Генетика физической деятельности (2 ч.)**

Тема 3. Наследственные влияния на морфофункциональные параметры, функциональные возможности и физические качества организма (2 ч.)

*Краткое содержание*

1. Наследственные влияния на морфофункциональные параметры организма.

2. Критические и сенситивные периоды.

3. Генетические аспекты тренируемости. Критерии спортивной успешности и роста спортивного мастерства.

4. Наследуемость физических качеств: выносливости, силы, скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости, ловкости, быстроты.

## **5.3. Содержание дисциплины: Практические занятия (12 ч.)**

### **Раздел 1. Основы спортивной генетики (4 ч.)**

Тема 1. Методы спортивной генетики (2 ч.)

*Вопросы для обсуждения:*

1. Основные методы спортивной генетики:

а) методология генеалогического исследования;

б) близнецовый метод исследования в спортивной генетике;

в) серологический метод исследования в спортивной генетике.

2. Специальные методы спортивной генетики:

а) антропогенетический метод исследования в спортивной генетике;

б) дерматоглифический метод исследования в спортивной генетике.

Тема 2. Материальные основы наследственности (2 ч.)

*Вопросы для обсуждения:*

1. Краткая характеристика основных понятий генетики: наследственность, изменчивость и д. д.

2. Нуклеиновые кислоты – ДНК и РНК. Понятия ген, хромосома, геном.

3. Генотип и фенотип. Закономерности и типы наследования признаков.

4. Изменчивость генома. Факторы изменчивости. Функциональная значимость ДНК-полиморфизмов.

5. Понятие о норме и диапазоне реакции. Изменчивость с позиций спортивной генетики.

## **Раздел 2. Генетика физической деятельности (8 ч.)**

### **Тема 3. Генетические маркеры спортивных задатков (2 ч.)**

*Вопросы для обсуждения:*

1. Гетерозис морфофункциональных признаков и двигательных возможностей человека.
2. Антропогенетика.
3. Функциональная асимметрия полушарий головного мозга. Функциональный профиль асимметрии.
4. Индивидуальный профиль асимметрии как маркер развития психомоторных возможностей организма.

### **Тема 4. Генетические маркеры физических качеств (2 ч.)**

*Вопросы для обсуждения:*

1. Генетические маркеры индивидуальной изменчивости и развития мышечной силы.
2. Генетические маркеры быстроты и ловкости.
3. Генетические маркеры выносливости.

### **Тема 5. Генетические маркеры психических характеристик (2 ч.)**

*Вопросы для обсуждения:*

1. Наследственные влияния на психофизические возможности организма.
2. Генетические маркеры личностных психических характеристик человека.
3. Генетические маркеры, ассоциированные с высшей нервной деятельностью.

### **Тема 6. Генный допинг (2 ч.)**

*Вопросы для обсуждения:*

1. Манипуляции с геномом человека.
2. Некоторые виды генного допинга.
3. Методы выявления генного допинга.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)**

### **6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы**

#### **Второй семестр (90 ч.)**

### **Раздел 1. Основы спортивной генетики (45 ч.)**

Вид СРС: \*Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов, презентаций)

*Вопросы и задания*

1. Раскрыть понятие «генетическая информация».
2. Раскрыть понятия «генотип» и «фенотип» с позиции спортивной генетики.
3. Нормальный и аномальный кариотип. Понятие и некоторые особенности генетической карты человека.
4. Закономерности наследования признаков и изменчивости с позиции спортивной генетики.

5. Наследование некоторых фенотипических признаков человека. Определение возможных вариантов генотипа по фенотипу.

6. Раскрыть понятие о генетических маркерах, коэффициенте наследуемости.

7. Понятие о генной экспрессии. Экспрессия генов в скелетных мышцах. Общие принципы генетического контроля экспрессии генов, уровни регуляции активности генов.

8. Понятие о мутациях: виды и их повреждающее действие.

9. Понятие нормы и диапазона реакции генотипа.

10. Молекулярные генетические маркеры, ассоциированные с выносливостью, быстротой и силой, деятельностью высшей нервной системы. Использование сводных таблиц маркеров в практике спорта.

## **Раздел 2. Генетика физической деятельности (45 ч.)**

Вид СРС\*Подготовка письменных работ (эссе, рефератов, докладов, презентаций)

### *Вопросы и задания*

1. Закономерности наследования признаков на разных этапах «спортивного» онтогенеза.

2. Осветить генетические особенности в развитии скоростно-силовых качеств человека.

3. Осветить генетические особенности в развитии различных видов выносливости и гибкости.

4. Раскрыть генетические особенности в развитии координационных способностей человека.

5. Генетика индивидуальной изменчивости психологических особенностей человека.

6. Дать характеристику целям медико-генетического консультирования.

7. Дать обоснование и характеристику соответствия условий среды генетическим возможностям организма.

8. Лаборатории спортивной генетики: направления деятельности, перспективы.

9. Хроногенетика. Понятия «эргон» и «хронон». Биологические ритмы.

10. Гены физической активности. Генетический паспорт спортсмена.

## **7. Тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Оценочные средства**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

| Код компетенции | Методология исследования в образовании | Профессиональная коммуникация | Профессиональная подготовка педагога в области физической культуры и спорта | Менеджмент физкультурно-спортивной деятельности | Медико-биологические основы физической культуры и спорта |
|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ОПК-7           | +                                      | +                             |                                                                             |                                                 | +                                                        |
| ОПК-8           | +                                      | +                             |                                                                             |                                                 | +                                                        |

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

| Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 (не зачтено)<br>ниже порогового                                                                                                                          | 3 (зачтено)<br>пороговый                                                                                                                                                       | 4 (зачтено)<br>базовый                                                                                                                                                                     | 5 (зачтено)<br>повышенный                                                                                                                                      |
| ОПК-7 Способен обобщать и внедрять в практическую работу российский и зарубежный опыт по развитию физической культуры и массового спорта                   |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| ОПК-7.1 Знает актуальные научные и практические проблемы в сфере физической культуры и массового спорта                                                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| Не знает актуальные научные и практические проблемы в сфере физической культуры и массового спорта.                                                        | В целом успешно, но бессистемно демонстрирует знания актуальных научных и практических проблем в сфере физической культуры и массового спорта.                                 | В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует знания актуальных научных и практических проблем в сфере физической культуры и массового спорта.                                 | В полном объеме знает актуальные научные и практические проблемы в сфере физической культуры и массового спорта.                                               |
| ОПК-7.2 Обобщает данные современного научного знания и результатов российского и зарубежного опыта по развитию физической культуры и массового спорта      |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| Не способен обобщать данные современного научного знания и результатов российского и зарубежного опыта по развитию физической культуры и массового спорта. | В целом успешно, но бессистемно обобщает данные современного научного знания и результатов российского и зарубежного опыта по развитию физической культуры и массового спорта. | В целом успешно, но с отдельными недочетами обобщает данные современного научного знания и результатов российского и зарубежного опыта по развитию физической культуры и массового спорта. | В полном объеме обобщает данные современного научного знания и результатов российского и зарубежного опыта по развитию физической культуры и массового спорта. |
| ОПК-7.3 Внедряет в практическую работу российский и зарубежный опыт для развития физической культуры и массового спорта                                    |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |
| Не способен внедрять в практическую работу российский и зарубежный опыт для развития физической культуры и массового спорта.                               | В целом успешно, но бессистемно внедряет в практическую работу российский и зарубежный опыт для развития физической культуры и массового спорта.                               | В целом успешно, но с отдельными недочетами внедряет в практическую работу российский и зарубежный опыт для развития физической культуры и массового спорта.                               | Способен в полном объеме внедрять в практическую работу российский и зарубежный опыт для развития физической культуры и массового спорта.                      |

|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| культуры и<br>массового спорта.                                                                                                                                                                                  | физической<br>культуры и<br>массового спорта.                                                                                                                                              | физической<br>культуры и<br>массового спорта.                                                                                                                                                          | культуры и<br>массового спорта.                                                                                                                                            |
| ОПК-8 Способен проводить научные исследования по разрешению проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта с использованием современных методов исследования, в том числе из смежных областей знаний |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |
| ОПК-8.1 Знает актуальные направления научно-исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта и смежных областей знаний                                                                      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |
| Не знает актуальные направления научно-исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта и смежных областей знаний.                                                                          | В целом успешно, но бессистемно демонстрирует знания актуальных направлений научно-исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта и смежных областей знаний.        | В целом успешно, но с отдельными недочетами демонстрирует знания актуальных направлений научно-исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта и смежных областей знаний.        | В полном объеме знает актуальные направления научно-исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта и смежных областей знаний.                       |
| ОПК-8.2 Умеет использовать современные методы исследования для решения проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний                                        |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |
| Не способен использовать современные методы исследования для решения проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний.                                         | В целом успешно, но бессистемно использует современные методы исследования для решения проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний. | В целом успешно, но с отдельными недочетами использует современные методы исследования для решения проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний. | В полном объеме использует современные методы исследования для решения проблемных ситуаций в области физической культуры и спорта, в том числе из смежных областей знаний. |
| ОПК-8.3 Владеет современными научными методами, формами и средствами научных исследований в области физической культуры и спорта                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                            |
| Не способен проводить научные исследования в области физической культуры и спорта современными методами, формами                                                                                                 | В целом успешно, но бессистемно проводит научные исследования в области физической культуры и спорта современными                                                                          | В целом успешно, но с отдельными недочетами проводит научные исследования в области физической культуры и спорта                                                                                       | Способен в полном объеме проводить научные исследования в области физической культуры и спорта современными                                                                |

|                                                      |                                                                        |                                                                                     |                                                                        |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| и средствами междисциплинарных научных исследований. | методами, формами и средствами междисциплинарных научных исследований. | современными методами, формами и средствами междисциплинарных научных исследований. | методами, формами и средствами междисциплинарных научных исследований. |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

### Уровни сформированности компетенций

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации | Шкала оценивания по БРС |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|
|                                      | Зачет                                         |                         |
| Повышенный                           | зачтено                                       | 90–100 %                |
| Базовый                              | зачтено                                       | 76–89 %                 |
| Пороговый                            | зачтено                                       | 60–75 %                 |
| Ниже порогового                      | незачтено                                     | Ниже 60 %               |

### 8.3. Вопросы для промежуточной аттестации

#### Второй семестр (Зачет, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3)

1. Изложите историю становления и развития спортивной генетики. Расскажите о спортивной генетике в догеномный и постгеномный периоды.

2. Раскройте материальные основы наследственности. Объясните хромосомную теорию наследования.

3. Охарактеризуйте закономерности наследования. Рассмотрите действие законов наследования в спортивной генетике.

4. Расскажите о взаимодействии генов. Охарактеризуйте явление сцепленного наследования признаков, определяющих функциональные возможности и физические качества организма.

5. Объясните изменчивость генома. Рассмотрите роль ДНК-полиморфизмов в проявлении физических качеств и физической работоспособности. Дайте понятие и характеристику картирования генов.

6. Охарактеризуйте основные генетические методы и их значимость в вопросах спортивного отбора. Дайте понятие коэффициента наследуемости.

7. Дайте общую характеристику видов лонгитудинальных исследований. Рассмотрите их современные аспекты и проблематику в рамках спортивной генетики.

8. Дайте характеристику генеалогического анализа родословной. Рассмотрите понятия спортивной одаренности и спортивного таланта. Охарактеризуйте спортивные семьи.

9. Раскройте суть индивидуальных морфогенетических различий в адаптации функций и систем к физической нагрузке.

10. Охарактеризуйте гормональные маркеры специфических возможностей организма.

11. Охарактеризуйте группы крови как генетические маркеры спортивных способностей.

12. Раскройте возможности дерматоглифики в выявлении спортивной

одаренности и прогнозировании спортивных достижений.

13. Раскройте возможности иридодиагностики как генетического маркера специфических возможностей организма.

14. Рассмотрите генетические механизмы и маркеры адаптации к мышечной деятельности аэробной системы энергообеспечения на разных этапах онтогенеза. Составьте прогноз развития аэробной выносливости спортсмена.

15. Раскройте генетические механизмы и маркеры адаптации к мышечной деятельности анаэробной системы энергообеспечения на разных этапах онтогенеза. Подготовьте прогноз развития анаэробной выносливости спортсмена.

16. Рассмотрите генетические механизмы и маркеры адаптации обмена веществ при мышечной деятельности и поддержания гомеостаза.

17. Охарактеризуйте конституциональные типы человека и закономерности наследуемости телосложения. Рассмотрите роль антропогенетики в современном спорте.

18. Раскройте закономерности гетерозиса развития двигательных способностей и функциональных возможностей человека.

19. Раскройте закономерности наследования в развитии двигательной реакции человека. Рассмотрите наследуемость в развитии скорости одиночного движения и частоты движений человека.

20. Охарактеризуйте индивидуальный профиль функциональной асимметрии как генетический маркер спортивной успешности. Рассмотрите особенности индивидуального профиля представителей различных видов спортивной специализации.

21. Опишите наследование и прогноз развития скоростно-силовых способностей человека.

22. Опишите наследуемость и прогнозирование гибкости человека.

23. Рассмотрите особенности влияния наследственных и средовых факторов в индивидуальных различиях нервно-мышечного аппарата спортсмена.

24. Рассмотрите особенности влияния наследственных и средовых факторов на функциональные возможности сердечно-сосудистой системы спортсмена. Раскройте генетические факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний.

25. Рассмотрите особенности влияния наследственных и средовых факторов на функциональные возможности дыхательной системы спортсмена. Раскройте генетические факторы риска заболеваний системы внешнего дыхания.

26. Рассмотрите особенности влияния наследственных и средовых факторов на психологические и личностные характеристики спортсмена. Охарактеризуйте генетические маркеры типологий высшей нервной деятельности.

27. Дайте понятие и раскройте сущность хроногенетики. Сформулируйте понятия «эргон» и «хронон».

28. Дайте понятия и раскройте сущность фармакогенетики и нутригенетики в спорте.

29. Рассмотрите влияние допинга на модификационную изменчивость организма и физическую работоспособность спортсменов.

30. Охарактеризуйте наследственные пределы функциональной тренируемости спортсмена. Раскройте понятие индивидуального генетического профиля тренируемости спортсмена.

#### **8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, готовность к практической деятельности, приобретенные навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

##### *Собеседование (устный ответ) на зачете*

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

##### *Тестирование*

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;

– по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста;

– в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

**Критерии оценки**

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

*Письменная контрольная работа*

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

– выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);

– выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;

– выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;

– творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

*Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание*

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

– способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;

– систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;

– точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;

– владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;

– грамотное использование основной и дополнительной литературы;

- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

#### *Вопросы и задания для устного опроса*

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература**

1. Нахаева, В. И. Общая генетика. Практический курс : учебное пособие для вузов / В. И. Нахаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 276 с. – ISBN 978-5-534-06631-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/455008>

2. Иссурин, В. Б. Спортивный талант: прогноз и реализация / В. Б. Иссурин ; пер. с англ. И. В. Шаробайко. – Москва : Спорт, 2017. – 239 с. – ISBN 978-5-906839-83-1. – Текст : электронный. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471214>

3. Тегако, Л. И. Дерматоглифика в современном научном познании человека / Л. И. Тегако, Е. Д. Кобылянский ; Национальная академия наук Беларуси, Институт истории. – Минск : Белорусская наука, 2015. – 436 с. – ISBN 978-985-08-1818-8. – Текст : электронный. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436569>

### **Дополнительная литература**

1. Ткачук, М. Г. Половой диморфизм и его отражение в спорте : монография / М. Г. Ткачук, А. А. Дюсенова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа,

2015. – 111 с. – ISBN 978-5-4475-3840-8. – DOI 10.23681/270330. – Текст : электронный. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270330>

2. Игнатъева, Л. Е. Основы антидопинговых знаний в физкультурно-спортивном образовании : учеб. пособие / Л. Е. Игнатъева. – Саранск : РИЦ МГПИ, 2017. – 196 с. – Текст : непосредственный. – <http://library.mordgpi.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1> (10 экземпляров)

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. <http://www.sportgenetic.ru> – Научная информация по спортивной генетике.

2. <http://www.rusada.ru> – (Сайт Российского антидопингового агентства. Имеются все необходимые ресурсы для организации антидопингового образования и антидопингового обеспечения спорта, в том числе вопросы применения и обнаружения генного допинга).

3. <https://www.minsport.gov.ru> – (Сайт Министерства спорта Российской Федерации. Содержит актуальную информацию в сфере физической культуры и спорта).

4. <https://www.garant.ru> – (Сайт содержащий действующие и архивные версии нормативно-правовых ресурсов, законодательных актов, в том числе в сфере физической культуры и спорта).

5. <http://www.sportmedi.ru> – (Сайт «Спортивная медицина» содержит актуальную информацию в вопросах медико-биологического обеспечения спорта).

6. <http://www.lib.sportedu.ru> – (Сайт Центральной отраслевой библиотеки по физической культуре и спорту. Имеется обширный перечень учебной, учебно-методической, научной и научно-методической литературы).

7. <http://bmsi.ru/source/d6189538-a182-446f-a368-e90d0392945d> – (Библиотека международной спортивной информации).

## **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины**

*При освоении материала дисциплины необходимо:*

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

*Сценарий изучения курса:*

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

*Алгоритм работы над каждой темой:*

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

*Рекомендации по работе с литературой:*

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

## **12. Перечень информационных технологий**

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

### **12.1 Перечень программного обеспечения**

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

### **12.2 Перечень информационно-справочных систем**

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)

2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»  
(<http://www.consultant.ru>)

### **12.3 Перечень современных профессиональных баз данных**

1. Электронная библиотечная система МГПУ (МегоПро)  
(<http://library.mordgpi.ru/MegaPro/Web>)

2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)

3. Электронная библиотечная система «Лань»  
(<https://e.lanbook.com/books/917?publisher=31762>)

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Мультимедийный класс № 107.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, коврик), проектор, интерактивный экран, лазерная указка, доска маркерная.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.