**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

**Кафедра валеологии и медико-биологических основ физической культуры**

«Утверждаю»

Директор института

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Е. Алабужев

**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Физиология спорта»

Направление подготовки

06.04.01 «Биология»

Профиль подготовки

06.04.01.04 «Спортивная физиология»

Квалификация (степень) выпускника

МАГИСТР

Форма обучения

очная

ИЖЕВСК 2017

**Порядок утверждения рабочей программы**

**Разработчик(и) рабочей программы дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ФИО** | **Ученая степень, звание, должность** | **Контактная информация** (служебныеE-mail и телефон) |
| Кожевников Сергей Павлович | Кандидат биологических наук | [medbio@uni.udm.ru](mailto:medbio@uni.udm.ru)  68-58-10 |

***Экспертиза рабочей программы***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Первый уровень***  (оценка качества содержания программы и применяемых педагогических технологий) | | |
| **Наименование кафедры** | **№ протокола, дата** | **Подпись зав. кафедрой** |
| **Валеологии и МБОФК** | *Протокол* ***№4*** *от* ***17.08.2017*** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Шлык Н. И.* |
| ***Выписка из решения***  Методическая программа соответствует предъявляемым требованиям к подобного вида текстам. Содержательно программа целостна и структурирована в соответствии с требованиями ФГОС. Утвердить рабочую программу по курсу «Физиология спорта». | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Второй уровень***  (соответствие целям подготовки и учебному плану образовательной программы) | | |
| **Методическая комиссия**  ИФКиС | **№ протокола, дата** | **Подпись председателя МК** |
| *Протокол* ***№1*** *от* ***07.09.17*** | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Мельников Ю. А.* |
| ***Выписка из решения***  Рабочая программа соответствует целям подготовки и учебному плану образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» и специальности «Спортивная физиология». Утвердить рабочую программу по курсу «Физиология спорта». | | |

*Иные документы об оценке качества рабочей программы дисциплины*

*(при их наличии - ФЭПО, отзывы работодателей, студентов и пр.)*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Документ об оценке качества*** *(наименование)* | ***Дата документа*** |
|  |  |
|  |  |

Оглавление

[1. Цель и задачи освоения дисциплины 4](#_Toc508969032)

[2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы. 4](#_Toc508969033)

[3. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры 6](#_Toc508969034)

[4. Объем дисциплины. 6](#_Toc508969035)

[5. Структура дисциплины по видам учебной работы, соотношение тем и формируемых компетенций. 6](#_Toc508969036)

[6. Содержание дисциплины. 7](#_Toc508969037)

[7. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов. 10](#_Toc508969038)

[Исследование физического развития 12](#_Toc508969039)

[Исследование сердечно-сосудистой системы 13](#_Toc508969040)

[Исследование системы дыхания 14](#_Toc508969041)

[Исследование общей физической работоспособности 14](#_Toc508969042)

[Оценка развития физических (двигательных) качеств 15](#_Toc508969043)

[8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине. 16](#_Toc508969044)

[9. Перечень основной и дополнительной литературы. 21](#_Toc508969045)

[10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. 22](#_Toc508969047)

[11. Образовательные технологии. Информационные технологии. 24](#_Toc508969048)

[12. Материально-техническое обеспечение дисциплины. 25](#_Toc508969049)

[Приложение 1 27](#_Toc508969050)

# **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

***Цель -*** знакомство студентов с физиологическими основами адаптации к физическим нагрузкам и резервными возможностями организма, функциональными изменениями и состояниями организма при спортивной деятельности.

***Задачи освоения дисциплины:***

- освоить комплекс теоретических и практических знаний о физической работоспособности и физиологических основах утомления и восстановления в спорте, изучить возрастные закономерности развития и проявления физиологических функций органов и систем организма в процессе физического воспитания и спорта;

- приобрести теоретические знания возрастных особенностей развития и проявления физиологических функций детей и подростков в процессе физического воспитания и спорта;

- ознакомиться с возрастными особенностями адаптации организма человека к физическим упражнениям;

- формировать у студентов – будущих учителей физической культуры необходимые знания для индивидуального подхода к учащимся в процессе физического воспитания и спортивной тренировки;

- изучить физиологические особенности занятий отдельными видами спорта.

# **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Планируемые результаты обучения по дисциплине – это знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности. В результате освоения дисциплины «Физиология спорта» обучающийся должен:

**Знать:**

- анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды,

- санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, истоки и эволюцию формирования теории спортивной тренировки,

- медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта.

- физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях;

- особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков;

- развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.;

- закономерности тренировки;

- стартовое состояние, врабатываемость и разминку;

- утомление и мероприятия по борьбе с ним;

**Уметь:**

- планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся,

- использовать в профессиональной деятельности актуальные приемы обучения и воспитания, разнообразные формы занятий с учетом возрастных, морфофункциональных и психологических особенностей занимающихся, уровня их физической и спортивной подготовленности, определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития,

- использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида и вносить соответствующие коррективы в процесс занятий.

- применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий;

-применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий;

- использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения

научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки

**Владеть:**

- способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы ОК-1, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3 на продвинутом уровне:

**ОК-1** способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

**ОК-3** готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

**ПК-1** способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

**ПК-2** способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

**ПК-3** способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

# **3. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры**

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла ОП магистратуры. Дисциплина изучается во 2 и 3 семестрах программы специализированной подготовки магистров по направлению подготовки – 06.04.01 «Биология», магистерская программа «Спортивная физиология».

Изучению дисциплины предшествуют: «Возрастная физиология», «Психология спорта», «Биохимия спорта», «Анатомия».

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции ПК 1-3, ОК-1,3 на повышенном уровне.

Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплин: «Функциональные методы исследования», «Молекулярная физиология спорта», «Реабилитация в спорте».

Программа дисциплины построена блочно-модульно. В ней выделены разделы:

* Произвольная двигательная деятельность.
* Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.
* Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных навыков.
* Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств. Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма

# **4. Объем дисциплины.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часа. Под лекционные занятия выделено 16 часов, под практические – 68 часов, на самостоятельную работу – 42 часа.

# **5. Структура дисциплины по видам учебной работы, соотношение тем и формируемых компетенций.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Разделы, темы дисциплины | Виды учебной работы  (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые  компетенции (код) | Всего компетенций | | | |
| Л. | Пр. | СР |  |  | | | |
| Семестр 2 и 3 | | | | | | | | | | |
| 1. | **Тема 1**.  Произвольная двигательная деятельность | 2 | 6/6 | 4/3 | учебно-исследовательская работа | ПК 1-3, ОК-1,3 | | 5 | |
| 2. | **Тема 2**. Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности | 2 | 6/6 | 4/3 | учебно-исследовательская работа | ПК 1-3, ОК-1,3 | | 5 | |
| 3. | **Тема 3**.  Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных навыков | 4 | 6/8 | 4/4 | учебно-исследовательская работа | ПК 1-3, ОК-1,3 | | 5 | |
| 4. | **Тема 4**.  Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств | 4 | 6/8 | 6/4 | учебно-исследовательская работа | ПК 1-3, ОК-1,3 | | 5 | |
| 5. | **Тема 5**.  Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма | 4 | 8/8 | 6/4 | учебно-исследовательская работа | ПК 1-3, ОК-1,3 | | 5 | |
| Итого | | 16/- | 32/36 | 24/18 |  |  | | |  | |
| **Форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен** | | | | | | | | | | |

# **6. Содержание дисциплины.**

**Темы лекций и их аннотации**

Тема 1. **Произвольная двигательная деятельность человека**

Развитие учения о произвольных движениях. Безусловные тонические рефлексы в произвольных движениях. Условно-рефлекторные двигательные рефлексы. Сенсорные и оперантные условные рефлексы. Физиологические закономерности обучения движениям. Особенности обучения движениям детей и подростков. Физиологические основы управления произвольными движениями. Принцип сенсорной коррекции в управлении движениями. Физиологическая сущность координации. Механизмы координации движений. Развитие координации двигательных функций с возрастом.

Тема 2. **Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности**

Роль эмоций при спортивной деятельности. Психофизиологическая характеристика предстартового состояния. Формы проявления и физиологические механизмы предстартовых состояний. Регуляция предстартовых состояний. Особенности формирования предстартовых реакций у детей и подростков.

Разминка и врабатывание. Разминка как фактор оптимизации предстартовых реакций и ускорения врабатывания функций. Виды разминки. Врабатывание. Устойчивое состояние при циклических упражнениях. Виды устойчивого состояния. Физиологические особенности устойчивого состояния при циклических упражнениях. Особые состояния организма при ациклических, статических и упражнениях переменной мощности. Определение и физиологические механизмы развития утомления. Особенности утомления при различных видах физических нагрузок. Физиологическая характеристика восстановительных процессов. Физиологические механизмы и закономерности восстановительных процессов. Физиологические мероприятия повышения эффективности восстановления организма. Активный отдых.

Тема3. **Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных навыков**

Двигательные умения и навыки. Физиологические механизмы формирования двигательных навыков. Стадии формирования двигательных навыков. Физиологические основы совершенствования двигательных навыков.

Тема 4. **Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств**

Формы проявления и механизмы развития мышечной силы. Функциональные резервы силы мышц. Возрастные особенности развития силы мышц. Формы проявления и физиологические механизмы развития быстроты. Физиологические резервы быстроты. Возрастные особенности развития скоростных качеств. Формы проявления и физиологические механизмы развития выносливости. Физиологические резервы выносливости. Возрастные особенности выносливости. Понятие о ловкости и гибкости. Механизмы и закономерности их развития.

Тема 5. **Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма**

Понятие об общем адаптационном синдроме (Г.Селье). Динамика функций организма при адаптации, ее стадии. Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам. Виды адаптации: срочная и долговременная. Функциональная система адаптации. Индивидуальные типы адаптации. Понятие о физиологических резервах организма, их характеристика и классификация.

**Программа семинарских занятий**

Краткое описание подходов к организации практических занятий:

Занятия проводятся в специализированной аудитории с соблюдением техники безопасности при работе с электроприборами.

Задача практикума – научить студентов методологии и методам исследования в физическом воспитании и спорте, компетентному ведению научно-исследовательской работы, проведению научного эксперимента.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема раздела и название практической работы | часы |
| **Произвольная двигательная деятельность человека.** | | |
| 1 | Знакомство с методами комплексного исследования функций. Физиологические методы тестирования и критерии оценки физической работоспособности. | 4 |
| **Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.** | | |
| 2 | Исследование изменения физиологических функций при моделировании физической нагрузки различной мощности. | 6 |
| **Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных навыков.** | | |
| 3 | Исследование различных функций организма на этапах формирования двигательного навыка. | 6 |
| **Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств.** | | |
| 4 | Исследование показателей тренированности в состоянии относительного покоя у представителей различных видов спорта. | 8 |
| **Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма** | | |
| 5 | Изменение координации движений при возбуждении вестибулярного анализатора у представителей различных видов спорта. | 6 |
| 6 | Вестибуло-висцеральные и соматические рефлексы у представителей различных видов спорта. | 4 |

**Практическая работа 1.** Знакомство с методами комплексного исследования функций. Физиологические методы тестирования и критерии оценки физической работоспособности.

**Практическая работа 2.** Исследование изменения физиологических функций при моделировании физической нагрузки различной мощности.

**Практическая работа 3**. Исследование различных функций организма на этапах формирования двигательного навыка.

**Практическая работа 4.** Исследование показателей тренированности в состоянии относительного покоя у представителей различных видов спорта.

**Практическая работа 5.** Изменение координации движений при возбуждении вестибулярного анализатора у представителей различных видов спорта.

**Практическая работа 6.** Вестибуло-висцеральные и соматические рефлексы у представителей различных видов спорта.

# **7. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов.**

***Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы***

1. Существуют ли генетические задатки двигательной активности?
2. Какое место в эволюции человека на современном этапе занимают физические упражнения?
3. можно ли утверждать, что чем больше будет двигательный опыт человека, тем быстрее он будет эволюционировать?
4. Какие физические упражнения отвечают потребностям растущего организма?
5. В результате чего совершенно беспомощный после рождения ребенок овладевает к 5-7 годам сложнейшими двигательными навыками?
6. Назовите наиболее характерные особенности овладения сложными движениями в младшем и среднем школьном возрасте?
7. достаточно ли однократного выполнения движения, чтобы его «двигательный образ» сохранился в памяти?
8. Можно ли на уроках физической культуры в школе овладеть современной спортивной техникой?
9. Можно ли индивидуально управлять техникой движений применительно, например, к типу телосложения?
10. Существуют ли различия в механизмах координации движений и в управлении движениями?
11. Можно ли считать двигательный навык венцом заучиваемого движения?
12. Существуют ли у новорожденного ребенка виды движений, которые можно назвать навыками?
13. Что общего между адаптацией человека к теплу, холоду и адаптацией к физическим нагрузкам?
14. В какой мере физиологические сдвиги, характерные для первой стадии стресс-синдрома, определяются обменными процессами на клеточном уровне?
15. Всегда ли с пользой для организма заканчиваются адаптивные перестройки?
16. Связано ли положительное влияние физических упражнений со скоростью адаптивных перестроек в организме?
17. Относится ли к категории адаптивных перестроек изменения в сердечно-сосудистой системе ребенка после рождения?
18. Применительно ли понятие адаптации к жидкой среде организма – крови?
19. Можно ли утверждать, что тренированность – это есть адаптация (приспособление) к физическим нагрузкам?
20. Является тренируемость наследуемым свойством, запрограммированным в геноме человека?
21. Можно ли прогнозировать потенциальные возможности человека к выполнению тренировочных и соревновательных нагрузок?
22. Существют ли различия в механизмах развития тренированности у спорсменов-спринтеров и стайеров?
23. Всякая ли работа вызывает утомление?
24. Если снижение работоспособности при мышечной деятельности можно измерить, то как измерить величину снижения умственной работоспособности?
25. Где первично развивается умственное и где – физическое утомление?
26. Отличается ли утомление детей и подростков от утомления у людей взрослого возраста?
27. Можно ли считать, что перетренировка – это одна из форм (видов) утомления?
28. Чем отличается перенапряжение от перетренировки?
29. Что важнее для повышения тренированности: сама тренировка или создание оптимальных условий для восстановления?
30. Можно ли считать допингом естественные (биологические) средства восстановления?
31. Что необходимо считать главным критерием оптимального влияния физических нагрузок на организм?
32. Что опаснее для растущего организма – недостаток или избыток двигательной активности?
33. Как отражается гипокинезия на самых интимных процессах внутриклеточного обмена?
34. Что означает «соответствие или несоответствие физической нагрузки на физическим возможностям школьников»?
35. Как отражается физическая нагрузка на состояние центральной нервной системы?
36. Известно, с каким удовольствием дети играют. Не могут ли игровые физические упражнения вызвать перенапряжение у детей?
37. Не могут ли физические упражнения нанести вред организму в период полового созревания?
38. Какие физические качества у школьников лучше всего поддаются направленному воздействию?
39. В какой мере связана эффективность скоростных, скоростно-силовых упражнений с их техникой?
40. Какими средствами можно развивать гибкость у школьников?
41. Нужна ли чрезмерная гибкость школьнику?
42. Можно ли утверждать, что физические нагрузки укрепляют здоровье?
43. Являются ли физические упражнения специфическими средствами закаливания организма?
44. Отражается ли на здоровье ускорение физического развития?
45. Полезны ли для здоровья в «большом» спорте ежедневные неоднократные тренировки?
46. Как следует питаться, чтобы сохранить здоровье при занятиях спортом?
47. Можно ли укрепить здоровье рациональным питанием?
48. Существует ли физиологическое обоснование возможности проводить систематические тренировки, начиная с самого раннего возраста?
49. Определяется ли направленность тренировки к высшим результатам биологическими потребностями организма?
50. Существует ли природная норма адаптации к нагрузкам или она сугубо индивидуальна?
51. Сохраняются ли приобретенные тренировкой физические качества и передаются ли они по наследству?
52. Существуют ли надежные показатели оценки эффективности малоизученных методов тренировки?
53. Связана ли массовая физическая культура с максимальными спортивными достижениями?
54. Оправдана ли, так называемая, ранняя спортивная специализация?
55. Можно ли прогнозировать спортивный успех на основе построения идеальной модели спортсмена?
56. Можно ли в идеальной модели спортсмена учесть индивидуальные особенности?
57. Можно ли говорить о спортивной одаренности (выдающихся способностях) или спортивный успех определяется тренировкой и фанатической преданностью к спорту?

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

**Исследование физического развития**

1. Возрастные особенности крепости телосложения у школьников 7-10 лет (по Пинье).
2. Оценка пропорциональности телосложения школьников разного возраста.
3. Двигательная активность и коэффициент пропорциональности развития школьников различных возрастных групп.
4. Динамика изменения процентного отношения мышечной силы кисти к массе тела у школьников разных возрастных групп.
5. Оценка пропорциональности грудной клетки (по Эрисману) и показателей жизненной емкости легких учащихся разных возрастных групп.
6. Оценка отношения массы тела к росту (индекс Кетли) у школьников с разной величиной двигательной активности.
7. определение типов телосложения у школьников разных возрастных групп.
8. Возрастные особенности формирования стопы учащихся разных возрастных групп.
9. Морфо-функциональная асимметрия статической силы мышц кистей рук у школьников разных возрастных групп.
10. Статическая выносливость мышц кистей рук у школьников.
11. Оценка физического развития и его пропорциональности у школьников разного возраста.
12. Зависимость основного обмена от длины тела и возраста школьников разного возраста.
13. Оценка суточного основного обмена у школьников разного возраста.
14. Корреляционный анализ развития поперечного диаметра сердца, массы и длины тела у школьников разных возрастных групп (по номограмме).
15. Корреляционный анализ поперечного диаметра сердца и аорты, массы и длины тела у младших школьников (по номограмме).

**Исследование сердечно-сосудистой системы**

1. Вариабельность сердечного ритма у спортсменов различных спортивных специализаций.
2. Динамика изменения хронотропной функции сердца у школьников разных возрастных групп на уроке физической культуры в зависимости от степени двигательной активности.
3. Оценка степени адаптации сердечно-сосудистой системы к стандартной физической нагрузке школьников по индексу Кердо.
4. Оценка выносливости сердечно-сосудистой системы школьников к стандартной физической нагрузке, рассчитанной по формуле Квааса.
5. Определение типов реакции сердечно-сосудистой системы на стандартную нагрузку у подростков.
6. Показатели систолического и минутного объемов крови учащихся до и после выполнения функциональной пробы Руффье.
7. Динамика изменения показателя качества реакции (ПКР) сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку (20 приседаний за 30 секунд) у школьников подросткового возраста.
8. Степень адаптации сердечно-сосудистой системы школьников к недельной учебной нагрузке, рассчитанной по индексу Кердо.
9. Адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы школьников к скоростному бегу, рассчитанные по индексу Кердо.
10. Качественная характеристика адаптации сердечно-сосудистой системы подростков к стандартной нагрузке по хроноинотропному показателю (ХИП) сердца.
11. Исследование показателя эффективности кровообращения (ПЭК) у подростков.
12. Оценка «двойного произведения» кровообращения у детей от 3 до 17 лет.
13. Показатели ортостатической пробы школьников занимающихся и не занимающихся в спортивных секциях.
14. Реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку по показателю реакции (ПР2).

**Исследование системы дыхания**

1. Исследование продолжительности задержки дыхания у школьников разных возрастных групп по функциональной пробе Штанге и Генчи.
2. Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы школьников на задержку дыхания при использовании функциональной пробы Серкина.
3. Исследование эффективности недельной гипоксической тренировки на время задержки дыхания у старшеклассников с различным объемом двигательной активности.
4. Динамика изменения внешнего дыхания до и после стандартной нагрузки с использованием функциональной пробы Шафрановского.
5. Оценка степени изменения функционального уровня внешнего дыхания (по величине объемов жизненной емкости легких) после стандартной нагрузки у подростков.
6. Оценка выносливости дыхательных мышц подростков с использованием функциональной пробы Розенталь.
7. Возрастные особенности интенсивности основного энергетического обмена у школьников с различным объемом двигательной активности.
8. Возрастные особенности реакции внешнего дыхания на статическую нагрузку.
9. Влияние силовых нагрузок на внешнее дыхание школьников 15-17 лет.
10. Оценка показателей изменения внешнего дыхания учащихся общеобразовательной школы после выполнения дозированной нагрузки.
11. Определение кардиореспираторного резерва у школьников разного возраста.

**Исследование общей физической работоспособности**

1. Оценка функциональных возможностей кардиореспираторной системы современных подростков по показателям МПК.
2. Сравнительная характеристика физической работоспособности по PWC/170 школьников (студентов) с различным объемом двигательной активности.
3. Динамика изменения гарвардского степ-теста (ИГСТ) школьников до и после урока физической культуры.
4. Исследование недельной динамики изменения МПК у подростков (студентов), занимающихся в спортивных секциях.
5. Влияние недельной учебной нагрузки на физическую работоспособность школьников (студентов), занимающихся спортом (по функциональной пробе Руффье).
6. Оценка общей физической работоспособности по показателям ИГСТ у школьников (студентов), занимающихся спортом.
7. Сравнительная характеристика динамики изменения МПК современных школьников общеобразовательной школы с их сверстниками в течение последних 10 лет.
8. Оценка физического развития и уровня ИГСТ современных школьников , занимающихся различными видами спорта.
9. Динамика изменения физической работоспособности у юношей (по PWC/170) в течение последних 10-15 лет.
10. Динамика изменения физической работоспособности у девушек (по МПК) в течение последних 10-15 лет.
11. Оценка двигательной активности школьников разных возрастных групп.

**Оценка развития физических (двигательных) качеств**

1. Исследование общей выносливости школьников с использованием челночного бега.
2. Оценка максимальной произвольной силы (МПС) школьников с различным уровнем половой зрелости.
3. Показатели «взрывной силы» школьников с различным объемом двигательной активности.
4. Исследование показателей силовой выносливости рук юношей и девушек.
5. Оценка силовой выносливости туловища школьников и студентов.
6. Оценка развития скоростных качеств у младших школьников и подростков.
7. Исследование скорости движения руками – как показатель скоростных качеств у школьников.
8. Развитие гибкости у младших школьников.
9. Оценка развития статического равновесия у детей и подростков.
10. Оценка развития динамического равновесия у школьников (по Бондаревскому) в зависимости от вида спортивной деятельности.
11. Оценка развития скоростных качеств и изменения ЧСС уд/мин у школьников разного возраста (легкоатлетический бег на дистанцию 60м для мальчиков, 30м – для девочек).
12. Оценка развития скоростно-силовых качеств (в прыжках в длину с места) и хронотропной функции сердца у школьников разных возрастных групп.
13. Оценка развития скоростно-силовых качеств (на броски набивного мяча) и хронотропной функции сердца детей от 6 до 17 лет.
14. Морфо-функциональная и физическая подготовленность детей различного возраста.

**Исследование лабильности и функциональной подвижности**

**центральной нервной системы по критической частоте слияния**

**мельканий (КЧСМ) и теппинг-теста**

1. Динамика изменения лабильности ЦНС школьников в разные дни учебной недели.
2. Оценка функциональной подвижности и хронотропной функции сердца школьников с разным объемом двигательной активности.
3. Исследование развития скоростных качеств в зависимости от уровня функциональной подвижности ЦНС школьников (студентов) разных возрастных групп.
4. Оценка влияния статической нагрузки на изменение функциональной подвижности ЦНС подростков.
5. Влияние урока физической культуры на изменение лабильности ЦНС школьников.
6. Оценка влияния предельной нагрузки на показатели КЧСМ и ЧСС старшеклассников.

**График контроля СРС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели семестра** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** |
| **формы**  **контроля** |  | ***р*** | ***д*** |  |  | ***кр*** |  |  | ***р*** | ***д*** | ***кр*** |

Условные обозначения: ***кр –*** контрольная работа, ***р –*** реферат, ***д –*** доклад

# **8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.**

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета и экзамена.

*Примерный перечень вопросов к экзамену.*

1. Виды и свойства мышечной ткани. Структурные основы сокращения мышц. Современные представления о механизмах мышечного сокращения. Химизм и энергетика мышечного сокращения.
2. Развитие скелетных мышечных волокон, мышечных и суставных рецепторов. Иннервация мышц. Гетерохронность развития скелетных мышц у детей и подростков.
3. Двигательная единица. Композиция мышц. Формы и типы мышечного сокращения.
4. Физические упражнения – как произвольные движения (И.М. Сеченов, И.П.Павлов). Кольцевой принцип управления движениями (Н.А. Бернштейн). Управление произвольными движениями с позиций кибернетики.
5. Физиологические закономерности обучения движениям. Особенности обучения движениям детей и подростков.
6. Принцип сенсорной коррекции в управлении движениями.
7. Изменение с возрастом сенсомоторных реакций у детей. Появление движений во внутриутробном периоде. Появление двигательных рефлексов у новорожденных.
8. Безусловные тонические рефлексы в произвольных движениях.
9. Механизмы координации движений. Физиологическая сущность координации.
10. Фазы формирования двигательного навыка. Двигательная память и автоматизация движений. Значение формирования динамического стереотипа и экстраполяции в спортивных двигательных навыках.
11. Особенность системных механизмов управления движениями. Роль афферентного синтеза и акцептора результатов действия в формировании двигательного навыка.
12. Гетерохронность развития движений у детей. Возрастные особенности развития двигательных навыков. Роль физических упражнений в развитии двигательной функции у детей разного школьного возраста.
13. История физиологической систематизации физических упражнений. Физиологические основы классификации физических упражнений.
14. Позы и статическое напряжение. Феномен статического напряжения. Причины кратковременности работы и быстроты наступления развития утомления.
15. Локальные, региональные и глобальные физические упражнения. Физиологическая характеристика циклических и ациклических физических упражнений.
16. Мощность – важнейшая классификационная характеристика физических упражнений. Физиологические механизмы влияния темпов, продолжительности и кислородного режима на эффективность циклических упражнений.
17. Общая физиологическая характеристика стереотипных и ситуационных ациклических движений.
18. Классификация физических упражнений по силе мышц. Общая характеристика силовых, скоростно-силовых упражнений и упражнений на выносливость.
19. Физиологическая характеристика упражнений максимальной, околомаксимальной и субмаксимальной анаэробной мощности.
20. Физиологическая характеристика аэробных упражнений различной мощности.
21. Психофизиологическая характеристика предстартового состояния. Роль эмоций в формировании предстартовых реакций. Физиологические механизмы формирования предстартовых реакций и их возрастные особенности. Виды предстартовых реакций.
22. Физиологическое обоснование применения разминки, ее виды и значение. Продолжительность разминки, интервалы отдыха между разминкой и предстоящей работой.
23. Врабатывание, его фазы и их продолжительность. Возрастные особенности врабатывания у детей и подростков.
24. Физиологическое обоснование состояния устойчивой работоспособности. «Дрейф» функций, устойчивое состояние «квази».
25. Определение состояния «усталости» и «утомления». Современные представления о локализации и механизмах утомления. Особенности развития утомления при выполнении статических и динамических физических упражнений различной мощности и энергетического обеспечения.
26. Характеристика восстановительных процессов и восстановительного периода. Общие закономерности и возрастные особенности восстановления функций после выполнения физических упражнений. Суперкомпенсация и ее значение для развития тренированности.
27. Кислородный долг и его компоненты. Пути ликвидации кислородного долга и восстановление энергетических резервов. Активный отдых.
28. Понятие об адаптации к различным факторам среды. Физиологические механизмы адаптации к физическим нагрузкам. Виды адаптации. Типы индивидуальной адаптации. Роль эндокринной системы в адаптации к физическим нагрузкам.
29. Физиологические механизмы развития тренированности. Генетические основы тренируемости. Тренированность и спортивная форма.
30. Два основных тренировочных эффекта. Диагностика тренированности. Показатели тренированности в состоянии относительного покоя, при выполнении стандартной и предельной нагрузки.
31. Физиологическое обоснование принципов обучения спортивной технике. Спортивная техника и энергетическая экономичность выполнения упражнения.
32. Физиологические основы физического воспитания школьников. Половые различия в энергетическом обеспечении мышечной работы.
33. Урок физической культуры. Физиологическая эффективность школьного урока физической культуры. Моторная плотность урока.
34. Физиология развития физических качеств. Анатомо-физиологические основы развития максимальной силы (МС). Произвольная сила мышц (МПС) и силовой дефицит. Факторы, определяющие развитие МС И МПС.
35. Рабочая гипертрофия мышц и ее виды. Роль стероидных гормонов в развитии статической и динамической силы.
36. Физиологические основы развития скоростно-силовых качеств (силовой и скоростной компоненты мощности).
37. Физиологические основы развития выносливости. Специфичность выносливости и ее виды. Показатели и критерии выносливости.
38. Структурные и функциональные основы развития ловкости и гибкости. Сенситивные периоды развития этих качеств у школьников.
39. Двигательная активность – необходимое условие физического и психического здоровья учащихся. Нормы и методы определения двигательной активности детей и подростков. Гипокинезия и предупреждение ее с помощью физических упражнений.
40. Физическая работоспособность как интегральный показатель уровня физической и функциональной готовности школьников к выполнению определенного объема физической нагрузки. Методы определения и оценки физической работоспособности у детей и подростков.
41. Аэробная производительность школьников, методы ее определения. Нормирование физической нагрузки с учетом количественных показателей физической работоспособности и аэробной производительности школьников разного возраста и пола.
42. Отбор и спортивная ориентация юных спортсменов

Для определения *уровня сформированности компетенции* предлагаются следующие критерии оценки ответа на зачете.

Оценка «зачтено» ставится в случае, если студент демонстрирует знание материала, умение оперировать основными понятиями, определениями и методами и может уверенно, последовательно, грамотно и логически стройно, исчерпывающе изложить в своем ответе материал, касающийся затронутой темы, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать материал.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если студент не в состоянии более или менее четко и внятно изложить материал, его ответ содержит настолько грубые ошибки, существенные неточности, что тема рассматриваемого вопроса остается на деле нераскрытой. Кроме того, студент демонстрирует очень существенные пробелы в знании или полное незнание рассматриваемой темы, незнание основных понятий и определений исторической науки и совершенное неумение пользоваться ее методами.

Для определения *уровня сформированности компетенции* предлагаются следующие критерии оценки ответа на экзамене.

Оценка «отлично» ставится в случае, если студент демонстрирует прекрасное знание материала, умение оперировать основными понятиями, определениями и методами и может уверенно, последовательно, грамотно и логически стройно, исчерпывающе изложить в своем ответе материал, касающийся затронутой темы, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать материал.

Оценка «хорошо» ставится за хорошее знание студентом материала по теме, умение ясно и четко осветить рассматриваемый материал, достаточное владение методикой и основными понятиями. Однако его ответ содержит некоторые незначительные неточности, студент во время изложения материала не вполне уверенно рассказывает о некоторых деталях вопроса, и поэтому его ответ остается недостаточно четким и исчерпывающим.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент в целом знает рассматриваемую тему, в основном верно отвечает на поставленные вопросы, однако его ответ содержит существенные ошибки, неточности, а сам студент демонстрирует заметные пробелы в знаниях по курсу, недостаточно уверенно оперирует основными понятиями и методами.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент не в состоянии более или менее четко и внятно изложить материал, его ответ содержит настолько грубые ошибки, существенные неточности, что тема рассматриваемого вопроса остается на деле нераскрытой. Кроме того, студент демонстрирует очень существенные пробелы в знании или полное незнание рассматриваемой темы, незнание основных понятий и определений.

*Основной технологией оценки уровня сформированности компетенции* является *балльно-рейтинговая система* оценки успеваемости студентов (БРС):

Оценка успеваемости студентов в рамках БРС осуществляется в ходе текущего, рубежного и промежуточного контроля. Все рейтинги вычисляются по 100-балльной шкале.

*Текущий контроль* *успеваемости* осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию, по графику выполнения самостоятельной работы студентов.

*Формы текущего контроля:*контрольная работа, коллоквиум.

*Рубежный контроль* осуществляется по отдельным разделам (модулям) курса. *Модуль* – это часть рабочей программы дисциплины, имеющая логическую завершенность и несущая определенную функциональную нагрузку. Изучение каждого модуля дисциплины завершается проверочной работой, проводимой в форме теста, контрольной работы и др. Преподаватель сам определяет формы и методы контроля того или иного модуля. В течение семестра проводятся два рубежных контроля, что позволит аттестовать (не аттестовать) студента по пройденному модулю изучаемого предмета.

Максимальное количество баллов за один рубежный контроль – 30 баллов; за 2 – 60.

Если после проведения в семестре последнего рубежного контроля по дисциплине у студента имеется задолженность по отдельным видам работ одного из рубежей, то ее ликвидация может быть разрешена на последней (зачетной) неделе.

*Промежуточный контроль/промежуточная аттестация* проводится в конце семестра в форме зачета. Максимальное количество баллов, которое может быть получено обучающимся на этапе *промежуточной аттестации (зачета)* по дисциплине, составляет 40 баллов.В случае оценки ответа менее чем в 15 баллов зачет считается не сданным.

*Зачет – промежуточная аттестация.*

Если студент по итогам двух рубежных контролей набрал максимальное количество баллов (60), преподаватель вправе оценить его работу за семестр в 100 баллов (добавив 40) и проставить оценку «отлично» за зачет автоматически. В ином случае автоматическое выставление оценки не допускается.

Для допуска к зачету обучающийся должен набрать по итогам двух рубежных контролей не менее 40 баллов. При этом обязательным является выполнение всех видов работ, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине.

Только при соблюдении всех обозначенных правил контроля знаний по предмету преподаватель выставляет итоговую оценку в зачетную книжку студента и ведомость деканата.

БРС предполагает использование единой шкалы оценивания в университете, которая в обязательном порядке используется при переводе итоговых баллов в традиционную систему оценок (см. табл.).

*Таблица перевода итоговых баллов БРС в традиционную систему оценок*

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Оценка** |
| *0-60* | не зачтено |
| *61-100* | зачтено |

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

**Основная литература:**

1. Дубровский, В. И. Спортивная физиология : учеб. для сузов и вузов рек. Гос. комитетом РФ по физ. культуре, спорту и туризму / В. И. Дубровский. - М. : ВЛАДОС, 2005. - 462 с. : ил.
2. Смирнов, В. М., Дубровский В. И. Физиология физического воспитания и спорта: учеб. для студ. сред. и высш. учебных заведений / В. М. Смирнов, В. И. Дубровский. – М.: Изд-во ВЛАДОС ПРЕСС, 2002. - 608 с.: ил.
3. Солодков, А. С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная: учеб. для вузов физ. культуры рек. Гос. ком. РФ / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Олимпия Пресс, 2005. - 527 с.: ил.
4. Кулиненков, О. С. Медицина спорта высших достижений / О. С. Кулиненков. - Москва : Издательство «Спорт», 2016. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

**Дополнительная литература:**

1. Белоцерковский, З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. - М.: Сов. спорт, 2005. - 310 с.: ил.
2. Белоцерковский, З. Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов (норма и атипичные изменения в нормальных и измененных условиях адаптации к физическим нагрузкам) / З. Б. Белоцерковский, Б. Г. Любина. - Москва: Советский спорт, 2012. - 547 с.: рис., табл.
3. Гогунов, Е. Н. Психология физического воспитания и спорта : учеб. пособие для вузов рек. МО РФ / Е.Н. Гогунов, Б.И. Мартьянов. - М. : Академия, 2003. – 287 с.
4. Контроль за функциональным состоянием систем организма в практике физической культуры : учеб.-метод. пособие / А. И. Попова, Л. В. Бузмакова, А. Е. Ардашев [и др.], ГОУВПО "Удмуртский государственный университет", Кафедра физического воспитания. - Ижевск : Удмурт. ун-т, 2010. - 194 с.: ил., табл.
5. Тимушкин, А. В. Физическая культура и здоровье: учеб. пособие / А. В. Тимушкин, Н. Н. Чесноков, С. С. Чернов. - М. : СпортАкадемПресс, 2003. - 138 с.
6. Физиология физического воспитания и спорта : практикум / ФГБОУ ВПО "Удмуртский государственный университет" ; сост.: А. П. Жужгов, Е. Н. Сапожникова, И. И. Шумихина. - Ижевск : Удмурт. ун-т, 2011. - 38, [1] с. : ил., табл.
7. Чесноков, Н. Н. Тестирование уровня знаний по физической культуре: учеб.-метод. пособие / Н.Н. Чесноков, А.А. Красников. - М.: СпортАкадемПресс, 2002. - 84 с.

# ***Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»***

1. Мотивация и эмоции в спортивной деятельности [Электронный ресурс] / Б. П. Яковлев. – М.: Советский спорт, 2014. – 312 с.: ил. URL: https://e.lanbook.com/reader/book/51924/#2 (Дата обращения: 18.07.2017).
2. Элетронная библиотека учебников: [Электронный ресурс]. 2009-2018. URL: http://books4study.name/. (Дата обращения: 18.07.2017).
3. Национальная библиотека Удмуртской Республики: [Электронный ресурс]. 2009-2017. URL: http://unatlib.org.ru/. (Дата обращения: 18.07.2017).
4. Научная библиотека УдГУ: [Электронный ресурс]. URL: http://lib.udsu.ru/. (Дата обращения: 18.07.2017).
5. Российская государственная библиотека (РГБ): [Электронный ресурс]. СПб., 1999-2017. URL: http://rsl.ru. (Дата обращения: 18.07.2017).
6. Удмуртская научно-образовательная электронная библиотека (УдНОЭБ): [Электронный ресурс]. – URL: http://elibrary.udsu.ru/. (Дата обращения: 18.07.2017).
7. Научная сеть Scientific Network: [Электронный ресурс]. 2000-2015. URL: http://www.nature.ru
8. Просвещение: [Электронный ресурс]. М., 2005-2018. URL: http://www.prosv.ru. (Дата обращения: 18.07.2017).
9. ВИНИТИ РАН: всероссийский институт научной и технической информации РАН. - Б.г. - Режим доступа : http://www.viniti.ru/. (Дата обращения: 18.07.2017).
10. Академик: [Электронный ресурс]. 2000-2017. URL: http://dic.academic.ru. (Дата обращения: 18.07.2017).

***Электронно-библиотечные системы (ЭБС):***

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/inform

# **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Аудиторные занятия в рамках дисциплины разделены на два вида. Во-первых, это *лекционные занятия*. Данный вид занятий осуществляется, по преимуществу, в монологическом режиме. Их цель – ориентация студентов в основном составе тем, персоналий и источников, имеющих отношение к дисциплине. Таким образом, лекционные занятия в рамках данного курса нацелены на формирование у студентов концептуальной схемы, в рамках которой у них будет составлено представление об основных темах, относящихся к дисциплине, и возможных подходах к их разработке. Занятия этого вида не требуют от студентов дополнительной подготовки. Содержательно же выработанная благодаря лекционным занятиям концептуальная схема может быть наполнена и конкретизирована посредством работы на практических занятиях.

Практические занятия нацелены на углубленное изучение тем дисциплины, как с точки зрения фактологии, так и в плане выносимых на обсуждение проблем и вопросов, и на формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками, учебной и научной литературой, умения готовить устные доклады, выступать с ними перед аудиторией, вести дискуссию. Задача студента заключается в том, чтобы, используя уже приобретённые ранее фактические знания, научиться ориентироваться в учебной и научной литературе и источниках, правильно анализировать и комментировать их, делать обобщения и выводы.

Новые учебные стандарты ФГОС3+ подразумевают большое количество часов на самостоятельную работу студентов (СРС) без участия преподавателя и контроль СРС.

По первой форме СРС предлагается изучение дополнительного материала по тем же разделам, которые прорабатываются на лекционных и семинарских занятиях, и который, по тем или иным причинам, не обсуждается рамках аудиторной работы.

Физиология физического воспитания и спорта является как учебной, так и научной дисциплиной. Научные принципы физического воспитания детей и подростков базируются на физиологических закономерностях роста и развития человека на разных этапах онтогенеза. Процесс физического воспитания обеспечивает гармоничное физическое развитие, увеличивает двигательную активность, формирует необходимые психофизиологические свойства и качества личности. Знание таких закономерностей специалистами предотвратит практику физического воспитания от применения как недостаточных, так и чрезмерных мышечных нагрузок, опасных для здоровья детей и взрослого поколения.

Приступая к изучению данной дисциплины студенту необходимо иметь основы знаний таких фундаментальных наук как анатомия и физиология человека. Именно они формируют представления о морфо-функциональных свойствах и механизмах развивающегося организма. Это позволит в процессе изучения физиологии физического воспитания и спорта определить возможные пути совершенствования структур и функций при целенаправленных занятиях физическими упражнениями.

Объективные данные при исследовании функций целостного организма могут быть получены инструментальными методами: регистрацией различных показателей жизнедеятельности в покое и при мышечной работе. Широко используется в физиологии регистрация биоэлектрических и неэлектрических параметров жизнедеятельности, как в состоянии покоя, так и при выполнении физических упражнений. В условиях систематических занятий физическими упражнениями, желательно при наличии специального оборудования, использовать телеметрические методики и методы биохимических исследований при выполнении контрольных упражнений, специальных, функциональных проб и тестовых испытаний.

Знание физиологических процессов и механизмов жизнедеятельности целостного организма даст возможность учителю и тренеру лучше понять причины и условия возникновения сложных функциональных состояний организма, характерных для мышечной деятельности. Это позволит ему рационально распределять физическую нагрузку и отдых на уроке физической культуры или на тренировочном занятии, предвидеть ближайшие и отдаленные результаты воздействия физической нагрузки, прогнозировать спортивные успехи.

# **11. Образовательные технологии. Информационные технологии.**

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются традиционные технологии сообщающего обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде.

В процессе изучения теоретических разделов курса используются новые образовательные технологии обучения в форме электронных презентаций.

При проведении практических занятий используются интерактивные формы обучения.

Количество часов по дисциплине, проводимых в интерактивной форме, составляет 18 часов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Виды учебной работы | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
| **Тема 1.**  Произвольная двигательная деятельность | Лекции,  практические  занятия | деловые и ролевые  игры, учебные  дискуссии,  «мозговой штурм»,  разборы конкретных ситуаций, программированное обучение, компьютерные симуляции, кейс-задания, психологические тренинги, групповые обсуждения и др. | 2 ч. |
| **Тема 2.**  Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности | Лекции,  практические  занятия | деловые и ролевые  игры, учебные дискуссии, «мозговой штурм», разборы конкретных ситуаций, программированное обучение, компьютерные симуляции, кейс-задания, психологические тренинги, групповые обсуждения и др. | 4 ч. |
| **Тема 3.**  Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных навыков | Лекции,  практические  занятия | деловые и ролевые  игры, учебные  дискуссии, «мозговой штурм», разборы конкретных ситуаций, программированное обучение, компьютерные симуляции, кейс-задания, психологические тренинги, групповые обсуждения и др. | 4 ч. |
| **Тема 4.**  Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств | Лекции,  практические  занятия | деловые и ролевые  игры, учебные  дискуссии, «мозговой штурм», разборы конкретных ситуаций, программированное обучение, компьютерные симуляции, кейс-задания, психологические тренинги, групповые обсуждения и др. | 4 ч. |
| **Тема 5.**  Адаптация к физическим  нагрузкам и резервные возможности организма | Практические занятия | деловые и ролевые  игры, учебные дискуссии, «мозговой штурм», разборы конкретных ситуаций, программированное обучение, компьютерные симуляции, кейс-задания, психологические тренинги, групповые обсуждения и др. | 4 ч. |
| Итого: |  |  | 18 часов |

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

**Требования к аудитории** (помещению, местам) для проведения занятий:

1) Для проведения лекционного курса необходима аудитория на 70 учебных мест, оборудованная экраном, мультимедийным проектором, компьютером (ноутбуком), микрофоном. Освещенность рабочих мест студентов в аудитории не менее 150 лк, температура не менее 17°, кратность воздухообмена не менее 3-х раз в час.

2) Для проведения лабораторного практикума необходима аудитория на 15 учебных мест, оборудованная компьютером, интерактивной доской. Освещенность рабочих мест студентов в аудитории не менее 150 лк, температура не менее 17°, кратность воздухообмена не менее 3-х раз в час.

**Требования к аудиторному оборудованию (**в том числе к неспециализированному компьютерному оборудованию и программному обеспечению общего пользования) наличие компьютера с установленной операционной системой, мультимедийный проектор, экран, интерактивная доска.

**Требования к специализированному оборудованию.** Для проведения лабораторного практикума необходимо следующее оборудование: Велоэргометр, секундомеры, психотест, ростомер, медицинские весы, сантиметровые ленты, становые динамометры, кистевые динамометры, приборы для измерения артериального давления, приборы для изучения вариабельности сердечного ритма, приборы для измерения показателей внешнего дыхания, фонендоскопы, реограф, сухие спирометры, автоматические регистраторы ЧСС, кресло Барани, периметр для определения поля зрения.

**Требования к специализированному программному обеспечению:** операционная система Windows XP, программа «Конструктор тестов».

**Требования к перечню и объему расходных материалов**: спирт, вата, таблицы для периметра, раствор аммиака.

# **Приложение 1**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Кафедра: валеологии и медико-биологических основ физической культуры**

**ФОНД**

**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

***«физиология спорта»***

**для направления /специальности** *06.01.04 «Биология»*

**профиль/программа/специализация** *«Спортивная физиология»*

Магистр

Квалификация (степень) выпускника

Составитель (ли) (или автор-разработчик)

Кожевников С. П., к.б.н.

(Ф.И.О., должность, звание)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры валеологии и МБОФК

«17» августа 2017 г., протокол № 4

Зав. кафедрой Н. И. Шлык

Ижевск 2017 г.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**

**в процессе освоения ОП**

В процессе освоения дисциплины «Физиология спорта» у студентов формируются компетенции:

**ОК-1** способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

**ОК-3** готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

**ПК-1** способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

**ПК-2** способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры);

**ПК-3** способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).

Этапы формирования компетенции(ий) ОК-1, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3 в процессе освоения образовательной программы указаны в Матрице компетенций и Программе формирования компетенции(ий) (приложения 2, 4 к ОП ВО по направлению подготовки 06.04.01 *«Биология».*

Этапы формирования компетенции(ий) ОК-1, ОК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3 в процессе освоения дисциплины «Физиология спорта» отражены в тематическом плане в Рабочей программе дисциплины.

**2. Показатели и критерии оценивания компетенции (ий) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

**2.1. Показатели и критерии оценивания компетенции(ий)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Компетенция/**  **уровень** | **Темы:**   * Произвольная двигательная деятельность. * Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности. * Физиологические механизмы и закономерности формирования двигательных навыков. * Физиологические механизмы и закономерности развития физических качеств. * Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма. | | |
| **Показатели сформированности компетенцииОК-1, ОК-3 на повышенном уровне** | **Знать:** биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основы биологических, биотехнологических процессов, современные методы автоматизированного сбора и обработки информации; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; принципы исследования и оценки функционального состояния ведущих систем организма, клиническую картину и меры профилактики перенапряжения ведущих систем организма у спортсменов; причины, доврачебную помощь и профилактику острых травм и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; причины, доврачебную помощь и профилактику неотложных состояний в практике спортивной медицины; принципы использования средств и методов, оптимизирующих процессы постнагрузочного восстановления; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; генетику; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами; особенности врачебно-педагогического контроля за женщинами-спортсменками; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля; принципы допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; особенности врачебно-педагогического контроля за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; основы физиологических закономерностей развития детского организма; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, истоки и эволюцию формирования теории спортивной тренировки, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним; анатомо-физиологические особенности организма на заключительных этапах возрастного развития; принципы допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; особенности врачебно-педагогического контроля за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности  **Уметь:** самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, формулировать задачи, адекватные цели исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий, включая интернет-технологии; анализировать научную проблему, опираясь на известные данные научной литературы, работы предшественников; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных о генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; способен реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом их возраста, пола, профессиональной деятельности и психофизиологического состояния на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся; давать оценку физической работоспособности;  определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, использовать в профессиональной деятельности актуальные приемы обучения и воспитания, разнообразные формы занятий с учетом возрастных, морфофункциональных и психологических особенностей занимающихся, уровня их физической и спортивной подготовленности, определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития, использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида и вносить соответствующие коррективы в процесс занятий. применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; определять и оценивать физическое развитие людей различного возраста, физическое здоровье и адаптационные резервы организма, функциональное состояние сердечнососудистой, дыхательной и мышечной системы; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; способен реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом их возраста, пола, профессиональной деятельности и психофизиологического состояния на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся  **Владеть:** подготовки и публикации обзоров, патентов, статей, работы с научной информацией с использованием новых технологий; обработки и критической оценки результатов исследований; подготовки и оформления научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведения семинаров, конференций, анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; работы с медицинским и техническим оборудованием; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; физиологического эксперимента, работы с медицинским оборудованием, работы со специальной литературой и библиографией; работы с медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях. | | |
| **Критерии сформированности компетенции ОК-1, ОК-3 на повышенном уровне** | **Знает:** биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основы биологических, биотехнологических процессов, современные методы автоматизированного сбора и обработки информации; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; причины, доврачебную помощь и профилактику острых травм, неотложных состояний и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы использования средств и методов, оптимизирующих процессы постнагрузочного восстановления; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; основы физиологических закономерностей развития детского организма; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним  **Умеет:** самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, формулировать задачи, адекватные цели исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему, опираясь на известные данные научной литературы, работы предшественников; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, , определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития, применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; определять и оценивать физическое развитие людей различного возраста, физическое здоровье и адаптационные резервы организма, функциональное состояние сердечнососудистой, дыхательной и мышечной системы  **Владеет навыками**: подготовки и публикации обзоров, патентов, статей, работы с научной информацией с использованием новых технологий; обработки и критической оценки результатов исследований; проведения семинаров, конференций, анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; физиологического эксперимента | | |
| **Показатели сформированности компетенцийПК- 1, ПК-2, ПК-3 на повышенном уровне** | **знать:** закономерности живой природы,биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; принципы исследования и оценки функционального состояния ведущих систем организма, клиническую картину и меры профилактики перенапряжения ведущих систем организма у спортсменов; причины, доврачебную помощь и профилактику острых травм и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; причины, доврачебную помощь и профилактику неотложных состояний в практике спортивной медицины; принципы использования средств и методов, оптимизирующих процессы постнагрузочного восстановления; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; генетику; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами; особенности врачебно-педагогического контроля за женщинами-спортсменками; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля; принципы допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; особенности врачебно-педагогического контроля за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; основы физиологических закономерностей развития детского организма; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, истоки и эволюцию формирования теории спортивной тренировки, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним; анатомо-физиологические особенности организма на заключительных этапах возрастного развития; принципы допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; особенности врачебно-педагогического контроля за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; потребности организма спортсменов в основных макро- и микронутриентах, и особенности режима питания спортсменов в связи с физкультурно-спортивной деятельностью; механизмы возникновения и последствия биологических инвазий; меры контроля биологических инвазий; причины снижения биологического разнообразия  **уметь:** вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий, включая интернет-технологии; анализировать научную проблему, работы предшественников; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, формулировать задачи, адекватные цели исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; осуществлять педагогическую деятельность в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных о генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; способен реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом их возраста, пола, профессиональной деятельности и психофизиологического состояния на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся; давать оценку физической работоспособности;  определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, использовать в профессиональной деятельности актуальные приемы обучения и воспитания, разнообразные формы занятий с учетом возрастных, морфофункциональных и психологических особенностей занимающихся, уровня их физической и спортивной подготовленности, определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития, использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида и вносить соответствующие коррективы в процесс занятий. применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; определять и оценивать физическое развитие людей различного возраста, физическое здоровье и адаптационные резервы организма, функциональное состояние сердечнососудистой, дыхательной и мышечной системы; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; способен реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом их возраста, пола, профессиональной деятельности и психофизиологического состояния на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся; определять энерготраты и оценивать рацион питания спортсменов различных спортивных специализаций возраста, корректировать рацион питания в связи с особенностями физкультурно-спортивной деятельности; анализировать, систематизировать и обобщать данные по проблемам биологических инвазий и сохранения биологического разнообразия; применять полученные знания на практике.  **владеть:** анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; обработки и критической оценки результатов исследований; использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны природы; организации получения биологического материала; подготовки и публикации обзоров, патентов, статей; проведения семинаров, конференций; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; работы с медицинским и техническим оборудованием; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; физиологического эксперимента, работы с медицинским оборудованием, работы со специальной литературой и библиографией; работы с медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; методами ведения научных дискуссий | | |
| **Критерии сформированности компетенции ПК- 1, ПК-2, ПК-3 на повышенном уровне** | Знает: закономерности живой природы,биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; принципы исследования и оценки функционального состояния ведущих систем организма, клиническую картину и меры профилактики перенапряжения ведущих систем организма у спортсменов, неотложных состояний; причины, доврачебную помощь, и профилактику острых травм и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним; механизмы возникновения и последствия биологических инвазий; меры контроля биологических инвазий; причины снижения биологического разнообразия  Умеет: вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; осуществлять педагогическую деятельность в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных о генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных характеристик; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида. применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; анализировать, систематизировать и обобщать данные по проблемам биологических инвазий и сохранения биологического разнообразия; применять полученные знания на практике.  Владеет навыками: анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны природы; организации получения биологического материала; подготовки и публикации обзоров, патентов, статей; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; работы с медицинским и техническим оборудованием; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; методами ведения научных дискуссий | | |
| **Оценочные средства** | коллоквиум, контрольная работа | коллоквиум, контрольная работа | коллоквиум, контрольная работа |
| **Формы контроля** | текущий, промежуточный | текущий, промежуточный | текущий, промежуточный |

**2.2. Описание шкал оценивания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Шкалы сформированности компетенций** | | **Шкалы оценки результатов** | |
| Уровень  сформированности компетенции | Компетенции  ОК-1, ОК-3 | Оценка на экзамене | Оценка на зачете |
| **Высокий**  Эталонный (планируемый) результат достигнут полностью | В полной мере, точно, правильно, в соответствии с критериями сформированности компетенций знает, умеет, владеет:  биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основы биологических, биотехнологических процессов, современные методы автоматизированного сбора и обработки информации; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; причины, доврачебную помощь и профилактику острых травм, неотложных состояний и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы использования средств и методов, оптимизирующих процессы постнагрузочного восстановления; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; основы физиологических закономерностей развития детского организма; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним  самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, формулировать задачи, адекватные цели исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему, опираясь на известные данные научной литературы, работы предшественников; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, , определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития, применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; определять и оценивать физическое развитие людей различного возраста, физическое здоровье и адаптационные резервы организма, функциональное состояние сердечнососудистой, дыхательной и мышечной системы  подготовки и публикации обзоров, патентов, статей, работы с научной информацией с использованием новых технологий; обработки и критической оценки результатов исследований; проведения семинаров, конференций, анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; физиологического эксперимента | Отлично | зачтено |
| **Средний**  Результат обучения в основном достигнут, проявляется в большинстве случаев | Допускаются незначительные ошибки. В большинстве случаев, в основном:  биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основы биологических, биотехнологических процессов, современные методы автоматизированного сбора и обработки информации; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; причины, доврачебную помощь и профилактику острых травм, неотложных состояний и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы использования средств и методов, оптимизирующих процессы постнагрузочного восстановления; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; основы физиологических закономерностей развития детского организма; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним  самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, формулировать задачи, адекватные цели исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему, опираясь на известные данные научной литературы, работы предшественников; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, , определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития, применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; определять и оценивать физическое развитие людей различного возраста, физическое здоровье и адаптационные резервы организма, функциональное состояние сердечнососудистой, дыхательной и мышечной системы  подготовки и публикации обзоров, патентов, статей, работы с научной информацией с использованием новых технологий; обработки и критической оценки результатов исследований; проведения семинаров, конференций, анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; физиологического эксперимента | Хорошо |
| **Низкий**  Минимальный приемлемый уровень сформированности результата | Допускаются ошибки. В основном:  биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основы биологических, биотехнологических процессов, современные методы автоматизированного сбора и обработки информации; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; причины, доврачебную помощь и профилактику острых травм, неотложных состояний и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы использования средств и методов, оптимизирующих процессы постнагрузочного восстановления; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; основы физиологических закономерностей развития детского организма; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним  самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, формулировать задачи, адекватные цели исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему, опираясь на известные данные научной литературы, работы предшественников; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, , определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития, применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; определять и оценивать физическое развитие людей различного возраста, физическое здоровье и адаптационные резервы организма, функциональное состояние сердечнососудистой, дыхательной и мышечной системы  подготовки и публикации обзоров, патентов, статей, работы с научной информацией с использованием новых технологий; обработки и критической оценки результатов исследований; проведения семинаров, конференций, анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; физиологического эксперимента | Удовлетворительно |
| **Компетенция не сформирована**  Соответствующий результат обучения не достигнут | Не способен разбираться и оперировать понятиями:  биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранительные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основы биологических, биотехнологических процессов, современные методы автоматизированного сбора и обработки информации; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; причины, доврачебную помощь и профилактику острых травм, неотложных состояний и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы использования средств и методов, оптимизирующих процессы постнагрузочного восстановления; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; основы физиологических закономерностей развития детского организма; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним  самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, формулировать задачи, адекватные цели исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему, опираясь на известные данные научной литературы, работы предшественников; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма на основе данных контроля физических способностей и функционального состояния занимающихся; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, , определять функциональное состояние, физическое развитие и уровень подготовленности занимающихся в различные периоды возрастного развития, применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; определять и оценивать физическое развитие людей различного возраста, физическое здоровье и адаптационные резервы организма, функциональное состояние сердечнососудистой, дыхательной и мышечной системы  подготовки и публикации обзоров, патентов, статей, работы с научной информацией с использованием новых технологий; обработки и критической оценки результатов исследований; проведения семинаров, конференций, анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; физиологического эксперимента | не удовлетворительно | не зачтено |
| Компетенции  ПК-1, ПК-2, ПК-3 | | | |
| **Высокий**  Эталонный (планируемый) результат достигнут полностью | В полной мере, точно, правильно, в соответствии с критериями сформированности компетенций знает, умеет, владеет:  закономерности живой природы,биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; принципы исследования и оценки функционального состояния ведущих систем организма, клиническую картину и меры профилактики перенапряжения ведущих систем организма у спортсменов, неотложных состояний; причины, доврачебную помощь, и профилактику острых травм и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним; механизмы возникновения и последствия биологических инвазий; меры контроля биологических инвазий; причины снижения биологического разнообразия  вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; осуществлять педагогическую деятельность в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных о генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных характеристик; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида. применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; анализировать, систематизировать и обобщать данные по проблемам биологических инвазий и сохранения биологического разнообразия; применять полученные знания на практике.  анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны природы; организации получения биологического материала; подготовки и публикации обзоров, патентов, статей; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; работы с медицинским и техническим оборудованием; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; методами ведения научных дискуссий | отлично | зачтено |
| **Средний**  Результат обучения в основном достигнут, проявляется в большинстве случаев | Допускаются незначительные ошибки. В большинстве случаев, в основном:  закономерности живой природы,биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; принципы исследования и оценки функционального состояния ведущих систем организма, клиническую картину и меры профилактики перенапряжения ведущих систем организма у спортсменов, неотложных состояний; причины, доврачебную помощь, и профилактику острых травм и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним; механизмы возникновения и последствия биологических инвазий; меры контроля биологических инвазий; причины снижения биологического разнообразия  вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; осуществлять педагогическую деятельность в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных о генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных характеристик; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида. применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; анализировать, систематизировать и обобщать данные по проблемам биологических инвазий и сохранения биологического разнообразия; применять полученные знания на практике.  анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны природы; организации получения биологического материала; подготовки и публикации обзоров, патентов, статей; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; работы с медицинским и техническим оборудованием; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; методами ведения научных дискуссий | хорошо |
| **Низкий**  Минимальный приемлемый уровень сформированности результата | Допускаются ошибки. В основном в вопросах:  закономерности живой природы,биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; принципы исследования и оценки функционального состояния ведущих систем организма, клиническую картину и меры профилактики перенапряжения ведущих систем организма у спортсменов, неотложных состояний; причины, доврачебную помощь, и профилактику острых травм и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним; механизмы возникновения и последствия биологических инвазий; меры контроля биологических инвазий; причины снижения биологического разнообразия  вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; осуществлять педагогическую деятельность в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных о генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных характеристик; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида. применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; анализировать, систематизировать и обобщать данные по проблемам биологических инвазий и сохранения биологического разнообразия; применять полученные знания на практике.  анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны природы; организации получения биологического материала; подготовки и публикации обзоров, патентов, статей; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; работы с медицинским и техническим оборудованием; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; методами ведения научных дискуссий | удовлетворительно |
| **Компетенция не сформирована**  Соответствующий результат обучения не достигнут | Не способен разбираться и оперировать понятиями:  закономерности живой природы,биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическую экспертизу и мониторинг, оценку и восстановление территориальных биоресурсов; основные задачи физической реабилитации в спорте, основы общей патологии; диагностические возможности основных клинических и параклинических методов обследования; задачи и содержание первичного врачебного обследования, а также ежегодных углубленных, дополнительных, этапных, текущих и срочных врачебных наблюдений; особенности оценки состояния здоровья; принципы исследования и оценки функционального состояния ведущих систем организма, клиническую картину и меры профилактики перенапряжения ведущих систем организма у спортсменов, неотложных состояний; причины, доврачебную помощь, и профилактику острых травм и специфических повреждений опорно-двигательного аппарата при занятиях спортом; причины и клиническую картину заболеваний, наиболее часто встречающихся в практике спортивной медицины; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных заболеваниях; принципиальное устройство генома человека; основные механизмы реализации генетической информации; особенности влияния окружающей среды и наследственности на реализацию фенотипа организма; особенности врачебно-педагогического контроля за юными спортсменами, за женщинами-спортсменками, за лицами старших возрастов; принципы проведения самоконтроля; принципы организации медицинского обеспечения соревнований; принципы организации антидопингового и секс-контроля, допуска к занятиям оздоровительной физической культурой лиц средних и старших возрастов; методы исследования и принципы оценки физического состояния лиц различного возраста и пола, занимающихся оздоровительной физической культурой; принципы построения занятий в физкультурно-оздоровительных группах; принципы оценки интенсивности занятий оздоровительной физической культурой при различных видах двигательной активности; возрастные особенности адаптационных процессов к физическим упражнениям; физиологические основы развития тренированности и двигательных качеств; закономерности развития процессов утомления и восстановления организма; анатомическое строение и функции органов и систем организма человека, закономерности психического, физического развития и особенности их проявления в разные возрастные периоды, санитарно-гигиенические основы деятельности в сфере физической культуры и спорта, психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений занимающихся, медико-биологические и психологические основы и технологию тренировки в детско-юношеском спорте и у спортсменов массовых разрядов в избранном виде спорта, физиологические сдвиги при динамических и статических мышечных напряжениях; особенности физиологических механизмов формирования двигательных навыков; развитие качественных сторон двигательной деятельности: силы, скорости, выносливости, ловкости, гибкости и т. д.; закономерности тренировки; стартовое состояние, врабатываемость и разминку; утомление и мероприятия по борьбе с ним; механизмы возникновения и последствия биологических инвазий; меры контроля биологических инвазий; причины снижения биологического разнообразия  вести поиск источников литературы и патентной информации по тематике исследования с использованием специализированных баз данных и информационных технологий; анализировать научную проблему; формулировать цель и определять задачи, возникающие в процессе выполнения научно-исследовательской работы; выбирать адекватные методы для проведения исследования; работать на современном лабораторном оборудовании; самостоятельно выбирать и обосновывать цель исследования, осваивать новые подходы и методы в исследовании; осваивать и участвовать в создании новых биологических технологий; осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; осуществлять педагогическую деятельность в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки; составлять программу физической реабилитации для спортсменов с хроническим перенапряжением сердечно-сосудистой системы, дыхания, пищеварения, опорно-двигательного аппарата; проводить анализ данных о генетических маркеров; разрабатывать индивидуальный подход к ведению спортсменов в зависимости от результатов генетического тестирования; оценивать физические способности и функциональное состояние обучающихся, адекватно выбирать средства и методы двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных особенностей организма; реализовывать систему отбора и спортивной ориентации в избранном виде спорта с использованием современных методик по определению антропометрических, физических и психологических параметров индивида; уметь выбирать средства и методы рекреационной двигательной деятельности для коррекции состояния занимающихся с учетом индивидуальных характеристик; давать оценку физической работоспособности; определять артериальное давление; проводить спирометрию, динамометрию, расчет основного и общего обмена; оценивать двигательные особенности; диагностировать уровень тренированности; исследовать умственную и физическую работоспособность; планировать различные формы занятий с учетом медико-биологических, санитарно-гигиенических, психолого-педагогических основ физкультурной деятельности, климатических, региональных, национальных особенностей в целях совершенствования природных данных, поддержания здоровья, оздоровления и рекреации занимающихся, использовать информацию психолого-педагогических, медико-биологических методов контроля для оценки влияния физических нагрузок на индивида. применять физиологические знания для планирования и проведения основных видов физкультурно-оздоровительных занятий; применять физиологические знания, исследовательские умения и практические навыки в процессе медико-биологического и психолого-педагогического контроля состояния организма в процессе проведения физкультурно-спортивных занятий; использовать знания общей и школьной физиологии в процессе проведения; научно-исследовательской работы по проблемам физического воспитания и спортивной тренировки; анализировать, систематизировать и обобщать данные по проблемам биологических инвазий и сохранения биологического разнообразия; применять полученные знания на практике.  анализа полученных данных и проведения их статистической обработки, представления результатов в виде научно-исследовательских работ (отчет, тезисы доклады) и оформления презентации в электронном виде; использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны природы; организации получения биологического материала; подготовки и публикации обзоров, патентов, статей; оказания первой помощи при неотложных состояниях у спортсменов; применения методов контроля за переносимостью физических нагрузок; основными понятиями и терминологией молекулярной биологии, генетики и генетического тестирования; работы с физиологическим, медицинским и техническим оборудованием; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; работы с медицинским и техническим оборудованием; одномоментной регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных условиях; работы со специальной литературой и библиографией; способами нормирования и контроля тренировочных и соревновательных нагрузок, навыками рационального использования учебно-лабораторного и управленческого оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря, современной компьютерной техники, методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности; регистрации различных функций в процессе моделирования физических нагрузок в лабораторных и полевых условиях; методами ведения научных дискуссий | не удовлетворительно | Не зачтено |

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы,**

**необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

**в процессе освоения образовательной программы**

**3.1. Задания для проведения промежуточной аттестации**

**в форме экзамена**

1. Виды и свойства мышечной ткани. Структурные основы сокращения мышц. Современные представления о механизмах мышечного сокращения. Химизм и энергетика мышечного сокращения.
2. Развитие скелетных мышечных волокон, мышечных и суставных рецепторов. Иннервация мышц. Гетерохронность развития скелетных мышц у детей и подростков.
3. Двигательная единица. Композиция мышц. Формы и типы мышечного сокращения.
4. Физические упражнения – как произвольные движения (И.М. Сеченов, И.П.Павлов). Кольцевой принцип управления движениями (Н.А. Бернштейн). Управление произвольными движениями с позиций кибернетики.
5. Физиологические закономерности обучения движениям. Особенности обучения движениям детей и подростков.
6. Принцип сенсорной коррекции в управлении движениями.
7. Изменение с возрастом сенсомоторных реакций у детей. Появление движений во внутриутробном периоде. Появление двигательных рефлексов у новорожденных.
8. Безусловные тонические рефлексы в произвольных движениях.
9. Механизмы координации движений. Физиологическая сущность координации.
10. Фазы формирования двигательного навыка. Двигательная память и автоматизация движений. Значение формирования динамического стереотипа и экстраполяции в спортивных двигательных навыках.
11. Особенность системных механизмов управления движениями. Роль афферентного синтеза и акцептора результатов действия в формировании двигательного навыка.
12. Гетерохронность развития движений у детей. Возрастные особенности развития двигательных навыков. Роль физических упражнений в развитии двигательной функции у детей разного школьного возраста.
13. История физиологической систематизации физических упражнений. Физиологические основы классификации физических упражнений.
14. Позы и статическое напряжение. Феномен статического напряжения. Причины кратковременности работы и быстроты наступления развития утомления.
15. Локальные, региональные и глобальные физические упражнения. Физиологическая характеристика циклических и ациклических физических упражнений.
16. Мощность – важнейшая классификационная характеристика физических упражнений. Физиологические механизмы влияния темпов, продолжительности и кислородного режима на эффективность циклических упражнений.
17. Общая физиологическая характеристика стереотипных и ситуационных ациклических движений.
18. Классификация физических упражнений по силе мышц. Общая характеристика силовых, скоростно-силовых упражнений и упражнений на выносливость.
19. Физиологическая характеристика упражнений максимальной, околомаксимальной и субмаксимальной анаэробной мощности.
20. Физиологическая характеристика аэробных упражнений различной мощности.
21. Психофизиологическая характеристика предстартового состояния. Роль эмоций в формировании предстартовых реакций. Физиологические механизмы формирования предстартовых реакций и их возрастные особенности. Виды предстартовых реакций.
22. Физиологическое обоснование применения разминки, ее виды и значение. Продолжительность разминки, интервалы отдыха между разминкой и предстоящей работой.
23. Врабатывание, его фазы и их продолжительность. Возрастные особенности врабатывания у детей и подростков.
24. Физиологическое обоснование состояния устойчивой работоспособности. «Дрейф» функций, устойчивое состояние «квази».
25. Определение состояния «усталости» и «утомления». Современные представления о локализации и механизмах утомления. Особенности развития утомления при выполнении статических и динамических физических упражнений различной мощности и энергетического обеспечения.
26. Характеристика восстановительных процессов и восстановительного периода. Общие закономерности и возрастные особенности восстановления функций после выполнения физических упражнений. Суперкомпенсация и ее значение для развития тренированности.
27. Кислородный долг и его компоненты. Пути ликвидации кислородного долга и восстановление энергетических резервов. Активный отдых.
28. Понятие об адаптации к различным факторам среды. Физиологические механизмы адаптации к физическим нагрузкам. Виды адаптации. Типы индивидуальной адаптации. Роль эндокринной системы в адаптации к физическим нагрузкам.
29. Физиологические механизмы развития тренированности. Генетические основы тренируемости. Тренированность и спортивная форма.
30. Два основных тренировочных эффекта. Диагностика тренированности. Показатели тренированности в состоянии относительного покоя, при выполнении стандартной и предельной нагрузки.
31. Физиологическое обоснование принципов обучения спортивной технике. Спортивная техника и энергетическая экономичность выполнения упражнения.
32. Физиологические основы физического воспитания школьников. Половые различия в энергетическом обеспечении мышечной работы.
33. Урок физической культуры. Физиологическая эффективность школьного урока физической культуры. Моторная плотность урока.
34. Физиология развития физических качеств. Анатомо-физиологические основы развития максимальной силы (МС). Произвольная сила мышц (МПС) и силовой дефицит. Факторы, определяющие развитие МС И МПС.
35. Рабочая гипертрофия мышц и ее виды. Роль стероидных гормонов в развитии статической и динамической силы.
36. Физиологические основы развития скоростно-силовых качеств (силовой и скоростной компоненты мощности).
37. Физиологические основы развития выносливости. Специфичность выносливости и ее виды. Показатели и критерии выносливости.
38. Структурные и функциональные основы развития ловкости и гибкости. Сенситивные периоды развития этих качеств у школьников.
39. Двигательная активность – необходимое условие физического и психического здоровья учащихся. Нормы и методы определения двигательной активности детей и подростков. Гипокинезия и предупреждение ее с помощью физических упражнений.
40. Физическая работоспособность как интегральный показатель уровня физической и функциональной готовности школьников к выполнению определенного объема физической нагрузки. Методы определения и оценки физической работоспособности у детей и подростков.
41. Аэробная производительность школьников, методы ее определения. Нормирование физической нагрузки с учетом количественных показателей физической работоспособности и аэробной производительности школьников разного возраста и пола.
42. Отбор и спортивная ориентация юных спортсменов

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

1. Сроки проведения процедуры оценивания:

*коллоквиум* – на этапе рубежного контроля 2 раза в семестр;

*контрольная работа* – на этапе промежуточного контроля в конце семестра.

2. Место проведения процедуры оценивания:

*Коллоквиум* - в учебной аудитории во время учебного занятия;

*Контрольная работа* – в учебной аудитории;

*Зачет/экзамен* - в учебной аудитории.

3. Оценивание проводится:

*коллоквиум* – преподавателем, ведущим дисциплину;

*контрольная работа* - преподавателем, ведущим дисциплину;

*Зачет/экзамен* - преподавателем, ведущим дисциплину.

4. Форма предъявления заданий:

*коллоквиум*  – в письменном виде;

*контрольная работа -* в письменной форме (печатный вариант);

*Зачет/экзамен -* в письменной форме.

5. Время выполнения заданий:

*коллоквиум* –в рамках одного учебного занятия;

*контрольная работа* – в рамках одного учебного занятия;

*Зачет/экзамен* - подготовка к ответу на вопрос билета в течение 25 минут.

6. Требование к техническому оснащению процедуры оценивания

*коллоквиум* – аудитория на 12 мест;

*контрольная работа* –аудитория на 12 мест;

*Зачет/экзамен* - аудитория на 12 мест.

7. Возможность использования дополнительных материалов

*коллоквиум, контрольная работа, зачет/экзамен* – нет.

8. Сбор и обработка результатов оценивания осуществляется

*Коллоквиум, контрольная работа и зачет/экзамен -* преподавателем, ведущим дисциплину, в форме экспертной проверки и оценки.

9. Предъявление результатов оценивания осуществляется: сразу после обработки результатов в форме сводной таблицы

10. Апелляция результатов оценивания проводится в порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Удмуртском государственном университете.

**Экспертное заключение ПО ФОС дисциплинЫ**

**«ФИЗИОЛОГИЯ СПОРТА»**

основной образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Программа специализированной подготовки магистров «Спортивная физиология».

Представленный фонд оценочных средств *соответствует* требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля *соответствуют* целями задачам реализации основнойобразовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 «Биология». Программа специализированной подготовки магистров «Спортивная физиология», *соответствует* целям и задачам рабочей программы реализуемой дисциплины.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, *отвечают* основным принципам формирования ФОС, *отвечают* задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в *достаточном* объеме.

Оценочные средства *позволяют* оценить сформированность компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств *рекомендуется* к использованию в процессе подготовки *магистров по направлению* 06.04.01 «Биология». Программа специализированной подготовки магистров «Спортивная физиология».

ФИО, должность, звание

Шлык Наталья Ивановна, профессор, доктор биологических наук

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_