Екатеринбургский институт физической культуры (филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный университет физической культуры»

Салимов Марат Ильдусович
cn=Салимов Марат Ильдусович,
o=Екатеринбургский институт
физической культуры (филиал) ФГБОУ
ВО "УралГУФК", ou=Зам.директора по
УР, email=salimov@sport-ural.ru, c=RU
2025.09.16 11:10:25 +05'00'

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
работе
_____М.И. Салимов

«30» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ»

Направление подготовки – 49.03.01 Физическая культура

Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий

Объем программы- 6 часов

Екатеринбург 2025

Лист согласования

Рабочая программа дисциплины (модуля) *«Спортивная метрология»* составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура)
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТиМ ФК протокол № 5от «13» января2025 г

Утверждена на методическом совете Екатеринбургского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК» протокол № 5 от «30» января 2025 г.

Заведующий кафедрой И.В. Тарасевич

Согласовано:
Декан ФПК и ППК М.В. Светлакова

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС ВО 3++, ПООП, профессиональным стандартам, РУП по направлению подготовки):

код компетенции	Наименование компетенции	Степень реализации компетенции (полностью или частично)	Индикаторы достижения компетенции	Профессиональный стандарт, код трудовой функции, содержание трудовой функции (при наличии). / область, сфера, типы задач, задачи, объекты профессиональной деятельности выпускников
1	2	3	**4**	5
ОПК - 9	**ОПК – 9.** Способен развивать компенсаторные возможности, оставшиеся после болезни или травмы функции организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья	Способен развивать компенсаторные возможности, оставшиеся после болезни или травмы функции организма человека для различных нозологических форм, видов инвалидности, возрастных и гендерных групп лиц с отклонениями в состоянии здоровья	**Знает**: **ОПК – 9.1.** **Высокий уровень** Функции организма, способные частично или полностью заменить навсегда утраченные в результате заболевания или травмы. -Современные методы развития компенсаторных функций организма при различных последствиях заболеваний и травм. -Технологию формулировки цели и задач развития компенсаторных функций организма. **Повышенный уровень** -Функции организма, способные частично или полностью заменить навсегда утраченные в результате заболевания или травмы. -Современные методы развития компенсаторных функций организма при различных последствиях заболеваний и травм. -Технологию формулировки цели и задач развития компенсаторных функций организма. -Способы оценки эффективности развивающей деятельности с целью компенсации утраченных функций.	Приказ Минтруда России от 28.03.2019 N 191н "Об утверждении профессионального стандарта "Тренер" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.04.2019N 54519) и требования ФГОС ВО по направлению подготовки49.03.01 Физическая культура (уровень бакалавриата) Код 05.003. Проведение тренировочных мероприятий и руководство соревновательной деятельностью Руководство общей физической и специальной подготовкой занимающихся (код A).. Подготовка занимающихся на этапах спортивно-оздоровительном и начальной подготовки (код B). Подготовка занимающихся на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации) по виду спорта (код C). Подготовка занимающихся на этапах совершенствования спортивного мастерства, высшего спортивного мастерства по виду спорта (код D).

			Умеет: **ОПК – 9.2.** **Высокий уровень** - Формулировать цель и задачи компенсаторной деятельности. - Дифференцированно назначать средства реабилитации с учетом индивидуальных особенностей. - Оценивать эффективность компенсаторной деятельности при заболеваниях и повреждениях у различных возрастных групп. **Повышенный уровень** -Формулировать цель и задачи компенсаторной деятельности. - Дифференцированно назначать средства реабилитации с учетом индивидуальных особенностей. - Оценивать эффективность компенсаторной деятельности при заболеваниях и повреждениях у различных возрастных групп. – Корректировать содержание и направленность компенсаторной деятельности в соответствии с индивидуальными особенностями организма человека. **Имеет опыт**: **ОПК – 9.3.** **Высокий уровень** - создания условий развития компенсаторных возможностей организма человека - применения методов оперативного и этапного контроля эффективности компенсаторной деятельности при заболеваниях и повреждениях у различных возрастных групп. **Повышенный уровень** - создания условий развития компенсаторных	

			возможностей организма человека - применения методов оперативного и этапного контроля эффективности компенсаторной деятельности при заболеваниях и повреждениях у различных возрастных групп. - анализа полученных результатов развития компенсаторных возможностей функций организма человека и соотнесения полученных результатов развития компенсаторных функций с поставленными целями и задачами.	
ПК-5	Способен применять методы обработки результатов исследований с использованием методов математической статистики, информационных технологий, формулировать и представлять обобщения и выводы	Способен проводить комплексы физических упражнений, применять физические средства и методы воздействия на человека с целью предупреждения возможного возникновения и (или) прогрессирования заболеваний, обусловленных основным дефектом организма лиц с отклонениями в состоянии здоровья (вторичных отклонений и сопутствующих заболеваний)	**Знае**т: **ПК-5.1** **Высокий уровень** - факторы риска, способствующие неблагоприятному развитию основного заболевания, и патогенетические механизмы прогрессирования основного заболевания - виды физических упражнений, физических средств с целью предупреждения прогрессирования основного заболевания (дефекта) организма **Повышенный уровень** - факторы риска, способствующие неблагоприятному развитию основного заболевания, и патогенетические механизмы прогрессирования основного заболевания, дефекта и/или вторичных отклонений основного заболевания - виды физических упражнений, физических средств и методов воздействия на человека с целью предупреждения прогрессирования основного заболевания (дефекта) организма **Умее**т: **ПК-5.2.** **Высокий уровень** - подобрать и осуществить на практике комплекс физических упражнений, физических средств,	**Код 05.004** **D/01.6** Руководство методическим обеспечением организации физкультурной и спортивной деятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья (включая инвалидов) всех возрастных и нозологических групп **Код 02.042** **A/02.5** Проведение медицинского массажа **Анализ потребностей рынка труда** 1. Проведение занятий по лечебной физкультуре 2. Выполнение занятий по лечебной физкультуре с учетом индивидуальных особенностей и возраста пациента и контроль их эффективности 3. Составление комплексов по ЛФК с учетом нарушенных функций, двигательного режима, возраста,

			ориентированный на предупреждение прогрессирования основного заболевания (дефекта) организма у лиц с отклонениями в состоянии здоровья (включая инвалидов) **Повышенный уровень** - подобрать и осуществить на практике комплекс физических упражнений, физических средств и методов воздействия на человека, ориентированный на предупреждение прогрессирования основного заболевания (дефекта) организма у лиц с отклонениями в состоянии здоровья (включая инвалидов) **Имеет опыт**: **ПК-5.3.** **Высокий уровень** практического применения физических упражнений, физических средств, направленных на предупреждение прогрессирования основного заболевания (дефекта) организма у лиц с отклонениями в состоянии здоровья (включая инвалидов) **Повышенный уровень** - практического применения физических упражнений, физических средств и методов воздействия на человека, направленных на предупреждение прогрессирования основного заболевания (дефекта) организма у лиц с отклонениями в состоянии здоровья (включая инвалидов)	нозологических форм.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Трудоемкость
Общая трудоемкость (итого академических часов по плану)	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	устный опрос
Контактная работа (контакт. часы), в том числе:	4
Лекции (Лек)	2
Практические занятия (Пр)	2
Самостоятельная работа	2

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание и формы занятий	Контактная работа (часы)	Самостоя-тельная работа (часы)
1.1.	**Тема** Компьютерные технологии в спортивной метрологии.	**Лекции** Применение компьютеров в статистической обработке результатов. Статистические функции СРЕДЗНАЧ, ТТЕСТ, СТЬЮДЕНТ ТЕСТ, КОРРЕЛ. Сортировка данных. Графическое представление данных. **Практические/семинарские** Расчёты результатов тестирования спортсменов. **Самостоятельная работа слушателей (устный опрос, решение ситуационных задач)** Педагогическая интерпретация результатов статистической обработки данных.	2 2	2

4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СЛУШАТЕЛЕЙ

Самостоятельная работа организуется с целью формирования общекультурных компетенций (предусмотренных данной программой), понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества.

Основные формы организации СР:

1. Аудиторная СР под методическим руководством преподавателя на практических занятиях.

2. Внеаудиторная СР под методическим руководством и контролем преподавателя, но без его непосредственного участия при подготовке к аудиторным занятиям, текущим и промежуточным формам контроля.

Виды СР обучающихся:

Методические рекомендации слушателям по изучению рекомендованной литературы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации слушатели могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, слушатели могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки, а также воспользоваться читальными залами вуза.

Подготовка к семинарскому занятию на основе изучения научной и учебной литературы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации слушатели могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа, они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам как библиотеки ВУЗа, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь,

слушатели могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки, а также воспользоваться читальными залами вуза.

Подготовка к практическому занятию.

Практическое занятие − это занятие, проводимое под руководством преподавателя на базе медицинского учреждения, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения.

Подготовка к промежуточному контролю по дисциплине.

Устный опрос является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания слушателя, полученные на занятиях и самостоятельно. Сдачи устного опроса предшествует работа слушателяна лекционных, семинарских занятиях и самостоятельная работа по изучению предмета. Отсутствие слушателя на занятиях без уважительной причины и невыполнение заданий самостоятельной работы является основанием для недопущения слушателя к устному опросу. Готовиться к устному опросу необходимо последовательно, с учётом примерных вопросов, содержащихся в программе. Сначала следует определить место каждого контрольного вопроса в соответствующем разделе темы учебной программы, а затем внимательно прочитать и осмыслить рекомендованную учебную и научную литературу. При этом полезно делать хотя бы самые краткие выписки и заметки. Работу над темой можно считать завершенной, если вы сможете ответить на все контрольные вопросы и дать определение понятий по изучаемой теме. Для обеспечения полноты ответа на вопросы и лучшего запоминания теоретического материала рекомендуется составлять план ответа на контрольный вопрос. Это позволит сэкономить время для подготовки непосредственно перед экзаменом за счёт обращения не к литературе, а к своим записям. При подготовке необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях.

Модуль №1 ИЗМЕРЕНИЯ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ **Название раздела 1** **Параметры, определяемые при занятиях физической культурой и спортом**
Тема **Компьютерные технологии в спортивной метрологии**
Содержание Применение компьютеров в статистической обработке результатов. Вычисление статистических функций СРЕДЗНАЧ, ТЕСТ, СТЬЮДЕНТ ТЕСТ, КОРРЕЛ. Сортировка данных. Построение графиков и диаграмм.
Форма отчетности Конспект расчётов. Анализ физической работоспособности. Оценка и коррекция методики тренировки.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Вопросы к устному опросу

1. Что изучает метрология?
2. Какие показатели, каких процессов измеряются в спортивной метрологии?
3. Виды изменений.
4. Что такое тестирование?
5. Виды тестов.
6. Двигательные тесты.
7. Батарея тестов.
8. Причины вариации результатов тестов.
9. Требования к тестам.
10. Повышение надёжности тестов.
11. Независимые переменные.
12. Зависимые переменные.
13. Расчётные переменные.
14. Константы и параметры.
15. Вариационный ряд.
16. Что характеризует среднее значение?
17. Единицы измерений.
18. Значения, получаемые в измерениях.
19. Объяснить на графике статистическую достоверность различия.
20. Что характеризует выборка, среднее арифметическое, дисперсия, среднеквадратичное отклонение, коэффициент вариации?
21. Методы измерений.
22. Что такое нормальное распределение (кривая Гаусса и её параметры, примеры)?
23. Виды тестов и требования к тестам.
24. Определение корреляции, её виды, значения коэффициента корреляции и их интерпретация.
25. Как построить вариационный ряд?
26. Что изучает спортивной метрология, и в чём её значимость?
27. Интегральные параметры в тестировании.
28. Комплексные параметры в тестировании.
29. Дифференциальные параметры в тестировании.
30. Единичные параметры в тестировании.
31. Измерения физиологические (внутренние).
32. Измерения физические (внешние).
33. Измерения психологические.
34. Параметры физических качеств.
35. Параметры силы.
36. Параметры выносливости.
37. Параметры быстроты.
38. Параметры гибкости.
39. Параметры ловкости.
40. Функциональные параметры сердечно-сосудистой системы.
41. Функциональные параметры дыхательной системы.
42. Параметры состояния нервной системы.
43. Биомеханические параметры спортивной техники.
44. Биохимические параметры спортивной деятельности.
45. Линейные и дуговые размеры тела.

46. Морфологические параметры тела.
47. Величины силовые.
48. Величины скоростные.
49. Величины линейные.
50. Величины нелинейные.
51. Величины временные.
52. Величины геометрические.
53. Величины, характеризующие физические свойства.
54. Величины количественные,
55. Величины качественные.
56. Величины тепловые.
57. Величины электрические.
58. Точность измерений и точность вычислений.
59. Что характеризует дисперсия?
60. Что характеризует стандартное отклонение?
61. Что такое ранжирование?
62. Что такое генеральная совокупность?
63. Что такое выборочная совокупность (выборка)?
64. Что такое вероятность?
65. Нормальный закон распределения.
66. Отчего зависит форма кривой Гаусса?
67. Правило трёх сигм.
68. Достоверность различия.
69. Что такое корреляция?
70. Виды корреляции.
71. Коэффициенты корреляции.
72. Что показывает критерий Стьюдента?
73. Для чего применяется критерий Вилкоксона?
74. Параметрические и непараметрические величины.
75. Целесообразно-ли искать корреляции между параметрическим и непараметрическими величинами?

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (РЕФЕРАТОВ)

Не предусмотрена

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Начинская С.В. Спортивная метрология: учебное пособие для студ. высш. учеб. Заведений / С.В. Начинская; – М.: Издательский центр «Академия», 2015, - 240 с.

2. Семёнова, Г. И. Спортивная ориентация и отбор : учеб. пособие для академического бакалавриата / Г. И. Семёнова ; под науч. ред. И. В. Еркомайшвили. — М. : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 105 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07547-2 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1412-6 (Изд-во Урал. ун-та). — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EAF24FBD-A369-4C91-8BB7-0F5D0954DC6B.

3. Спортивная метрология : учебник для вузов / В. В. Афанасьев, И. А. Осетров, А. В. Муравьев, П. В. Михайлов ; отв. ред. В. В. Афанасьев. — 2-е изд., испр. и

доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 209 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-07484-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/2035F215-40D6-4637-A9AD-67EE7FEE1828.

7.2. Дополнительная литература

1. Вашляев Б.Ф. Практикум по спортивной метрологии: методическое пособие издание второе, исправленное и дополненное / Б.Ф. Вашляев; - Екатеринбург: Уральский государственный университет физической культуры, Екатеринбургский филиал, 2011, - 23 с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/

Министерство образования и науки РФ http://Минобрнауки.рф/

Российское образование http://www.edu.ru/

Справочная правовая система «Консультант плюс» http://www.consultant.ru

Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru/is4/main.jsp

Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России) http://fano.gov.ru/ru/

Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) http://www.fadm.gov.ru/

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: http://fcior.edu.ru(link is external)

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека Online http ://biblioclub.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Программное обеспечение.

Microsoft Windows 10

Microsoft Office 2106

Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита)

Система «Ведомости кафедры»

Мультимедийное сопровождение дисциплины

Программное обеспечение лаборатории

1. Руководство пользователя «Велоэргометр Monark 828 E», Швеция.
2. Руководство пользователя «Монитор анестезиолога – реаниматолога компьютеризированный для гемодинамического мониторинга МАРГ 10-01 Микролюкс».
3. Тредбан с компьютерным управлением «Tunturi T 90», Финляндия.
4. Руководство по эксплуатации и программное обеспечение электрокардиографа компьютерного Поли-Спектр 8/EX с оборудованием и программой для анализа вариабельности сердечного ритма.
5. Компьютеризированный спирограф SPIRO USB.
6. Компьютеризированный прибор ПАКПФ-02 для проведения психофизиологических исследований.
7. Компьютерная программа и оболочка (авторская) для определения физической работоспособности по Роспатенту 2449727.
8. Компьютерная программа для стабилоплатформы ST 150
9. Компьютерная программа (авторская) для определения морфологии тела.

8. 2. Материально-техническое обеспечение

331 учебная аудитория Екатеринбург, ул. Шаумяна. 85Парты – 25 шт., стулья – 49 шт., доска классная – 1 шт., стенд – 4 шт., проектор и экран – 1 шт., стол письменный – 1 шт., жалюзи – 4., кулер – 1 шт.

Применяемое оборудование

1. Физическая нагрузка задаётся при помощи следующего оборудования:
– Велоэргометр «Монарх, Эргомедик 828Е» (Швеция).
– Тредбан «Тунтури 90» (Финляндия).
– Степ-платформа.
– Скользкая слайд-доска.
2. Контроль времени действия нагрузки осуществляется электронным секундомером.
3. Для обработки информации применяются три компьютера.
4. Для морфологических исследований применяются напольные электронные весы, ростомер и калипер.
5. Для измерения показателей внешнего дыхания используется компьютерный спирограф SPIRO USB.
6. Для измерения концентрации лактата применяется портативный биохимический анализатор «Акку-тренд».
7. Для измерения показателей крови многофункциональная система мониторинга Easy Touch GCHb.
8. Электрокардиографические исследования осуществляются при помощи диагностического комплекса Поли-Спектр 8/ЕХ.
9. Для определения точности психомоторных реакций применяются два демонстрационных электрических секундомера.
10. Для измерения гемодинамики применяется комплекс «Кентавр» и прибор «МАРГ».
11. Для определения психофизиологических реакций применяется прибор ПКАПФ 02.
12. Для оценки нервно-мышечной регуляции применяется стабилоплатформа ST 150.
13. Для выведения информации используются жидкокристаллическая панель и два лазерных принтера.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины «Спортивная метрология» - следует уделить внимание тому, что данный курс предполагает последовательное изучение теории и методики физической культуры, спортивной физиологии, спортивной биохимии, биомеханики, математической статистики.

Специфика в изучении данной дисциплины в настоящем комплексе проявляется в знании технологий спортивной деятельности.

При подготовке слушатели делают конспекты изученных материалов, которые помогут им при выполнении текущих контролей. Занятия построены таким образом, что на каждом занятии будут предлагаться текущий контроль.

Наибольшую сложность при усвоении материала у слушателей, возможно, вызовут биологические детерминанты физических нагрузок.

Возникшие проблемные вопросы слушатели задают преподавателю во время теоретических и практических (методических) занятий, на которые преподаватель должен

дать понятный ответ, с учетом в большей мере педагогической составляющей у слушателей ВУЗа.

В то же время необходимый объем знаний слушатель должен будет получить для того, чтобы выполнить поставленную на него задачу - провести комплексную оценку физической работоспособности спортсменов. Поэтому основными видами контролей выбраны расчёты и протоколы тестов, при осуществлении которых слушатели будут систематизировать свои знания и затем закреплять их на практике. Этому также должны способствовать анализ результатов, методики тренировки, прогнозирование спортивной формы, которые также входят в тестовые задания, предусмотренные программой.

Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении всех разделов данной дисциплины особое внимание следует обратить на изучение дополнительного материала самостоятельной работы слушателей.

При изучении темы «Характеристики физических нагрузок и тестов» в первую очередь необходимо уяснить биологически обоснованные педагогические принципы в процессе спортивной деятельности.

При изучении темы «Статистическая обработка спортивных результатов и тестов» следует внимательно работать с цифровым материалом, обращая внимание на единообразие единиц измерения параметров.

При изучении темы «Компьютерные технологии в спортивной метрологии» необходимо помнить, что достоверность различий определяется в одинаковых тестах, а корреляция в разных тестах.

Тема «Показатели физической подготовленности спортсменов, определяемые в тестировании», подразумевает знание как биологических детерминант физической работоспособности, так и особенностей двигательной деятельности в избранном виде спорта.

При изучении тем: «Тестирование на велоэргометре», «Тестирование на тредбане», «Тестирование на степ-платформе», «Тестирование на скользкой слайд-поверхности» необходимо знать особенности движений спортсмена и внимательно отслеживать состояние спортсмена при тестировании.