

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор БГПУ
С.И.Коптева

Регистрационный № УД-33-03-1/62019/уч.

СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:**

**1-03 02 01 Физическая культура
со специализацией**

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

2019 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-03 02 01-2013, утвержден 30.08.2013 № 88, и учебного плана БГПУ по специальности, утвержден 31.05.2019

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.О. Волков, старший преподаватель кафедры медико-биологических основ физического воспитания;

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

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.Б. Сотский, заведующий кафедрой биомеханики учреждения образования «Белорусский государственный университет физической культуры», кандидат педагогических наук, доцент;

В.Е. Васюк, заведующий кафедрой «Спортивная инженерия» учреждения образования «Белорусский национальный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой медико-биологических основ физического воспитания
(протокол № 9 от 03.05.2019)

Заведующий кафедрой

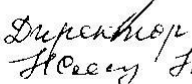
 Н.Г.Соловьёва

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
(протокол № 6 от 18.06.2019)

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

Методист учебно-методического
отдела БГПУ

 Е.А.Кравченко

 Директор библиотеки
Н.П.Костин

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Спортивная метрология» предназначена для реализации учебно-образовательного процесса на первой ступени высшего образования при подготовке специалистов по специальности 1-03 02 01 Физическая культура со специализацией 1-03 02 01 03 Физкультурно-оздоровительная и туристско-рекреационная деятельность. Учебная программа разработана в соответствии с нормативными и методическими документами: образовательный стандарт Республики Беларусь первой ступени высшего образования ОСВО 1-03 02 01-2013, Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования первой ступени (утверждено Министром образования Республики Беларусь 06.04.2015), учебный план учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка» для означенной специальности.

Цель учебной дисциплины – сформировать у студентов знания, умения и навыки в области метрологического контроля, спортивных измерений, обработки результатов методами математической статистики с использованием современных информационных технологий.

Задачами учебной дисциплины выступают:

- ознакомление с метрологическими основами современной теории комплексного контроля в физическом воспитании и спорте;
- обучение студентов основным методам статистической обработки результатов измерений;
- приближение содержания обучения к практике будущей профессиональной деятельности.

Для изучения учебной дисциплины «Спортивная метрология» необходимы знания по следующим учебным дисциплинам: «Информационные технологии в физической культуре и спорте», «Теория и методика физического воспитания». Знания и умения, полученные на занятиях по спортивной метрологии, помогают на более высоком уровне осваивать методологию организации педагогического эксперимента.

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

Требования к академическим компетенциям

Студент должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

Требования к социально-личностным компетенциям

Студент должен:

СЛК-1. Обладать качествами гражданственности.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения.

СЛК-5. Быть способным к критике и самокритике.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

СЛК-8. Формировать и аргументировать собственные суждения и профессиональную позицию.

Требования к профессиональным компетенциям

Студент должен быть способен:

ПК-1. Формировать физическую культуру личности.

ПК-2. Формировать гуманистическое мировоззрение, нравственное поведение.

ПК-3. Воспитывать ответственность за результаты учебной деятельности.

ПК-4. Формировать в процессе физического воспитания у занимающихся систему научных знаний, двигательных умений, навыков и готовность к их использованию в различных сферах человеческой деятельности.

ПК-7. Планировать, организовывать, контролировать и корректировать процесс физического воспитания.

ПК-8. Проводить и контролировать разные формы занятий физическими упражнениями.

ПК-9. Выбирать и использовать средства и методы физической культуры.

ПК-11. Организовывать и проводить разнообразные формы занятий физическими упражнениями.

ПК-20. Обеспечивать безопасность спортивной подготовки, осуществлять профилактику травматизма, оказывать первую доврачебную помощь.

ПК-21. Выбирать и использовать эффективные средства восстановления после физических нагрузок и травм.

ПК-22. Осуществлять планирование, организацию и контроль образовательного процесса, спортивной и физкультурно-оздоровительной деятельности.

ПК-23. Работать с нормативными правовыми актами и другими документами.

ПК-24. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-25. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-27. Пользоваться глобальными информационными ресурсами, владеть современными средствами телекоммуникаций.

ПК-28. Анализировать и проектировать образовательный процесс, организационно-управленческую, спортивную, учебную и физкультурно-оздоровительную деятельность.

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

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

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

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

ПК-33. Готовить научные статьи, рефераты, информационные сообщения и др.

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

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

ПК-42. Определять оптимальную дозировку физической нагрузки у лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

ПК-43. Проводить врачебно-педагогические наблюдения для учета эффективности восстановительного лечения средствами физической культуры.

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

- основные понятия и методы проведения измерений;
- методы статистической обработки результатов измерений;
- методики тестирования двигательных качеств и оценки результатов тестов;
- основные положения теории контроля в физическом воспитании и спорте.

В результате изучения учебной дисциплины «Спортивная метрология» студент должен **уметь**:

- проводить тестовые измерения;
- проводить статистическую обработку результатов измерений;
- оценивать достоверность статистических показателей;

В результате изучения учебной дисциплины «Спортивная метрология» студент должен **владеть**:

- методами статистической обработки результатов измерений;
- методами проверки статистических гипотез.

Реализация задач дисциплины позволяет специалисту в области физического воспитания и спорта проводить измерения, систематизировать

полученные результаты, обрабатывать их с использованием методов математической статистики, грамотно интерпретировать результаты обработки.

Освоение и закрепление учебного материала по учебной дисциплине «Спортивная метрология» осуществляется в ходе лекционных, семинарских и лабораторных занятий. Содержание тем лекционных занятий ориентировано на изучение основ теории измерений, статистической обработки их результатов, комплексного контроля в физическом воспитании и спорте. На семинарских и лабораторных занятиях формируются методологические основы и закрепляются практические умения и навыки в проведении измерительных процедур, оценке эффективности методики тренировки или другого воздействия на испытуемых на основании результатов измерений. Самостоятельная работа студентов включает в себя изучение методической литературы, подготовку к семинарским, лабораторным занятиям и рейтинговым контрольным работам, выполнение индивидуальных заданий практикума с использованием компьютерных информационных технологий, формулировку выводов на основании проверки статистических гипотез.

В педагогическом процессе используются личностно и профессионально ориентированные образовательные технологии обучения, активные формы и методы обучения, обеспечивающие формирование профессиональных, академических и социально-личностных компетенций, предъявляемых специалисту образовательным стандартом Республики Беларусь высшего образования первой ступени ОСВО 1-03 02 01-2013. Программой предусматривается использование технологий модульного обучения, организация коллективной деятельности и самостоятельного научно-практического поиска, анализ ситуаций и решение проблемных задач. На лекциях широко используются мультимедийные презентации, на лабораторных занятиях – компьютерная техника с программным обеспечением: программа Microsoft Excel (категория функций «Статистические»; надстройка «Пакет анализа»: инструменты анализа «Описательная статистика», «Корреляция»), программа «Статистика», программа «Корреляция», программа «Тест-экзаменатор», программа «Easy-Quizzy».

Общий объем часов по учебной дисциплине «Спортивная метрология» составляет 134 часа, из числа которых 60 часов – аудиторные (34 часа – лекций, 6 часов семинарских и 20 часов – лабораторных занятий). Самостоятельная (внеаудиторная) работа студента составляет 74 часа (38 часов на подготовку к занятиям и 36 часов – к экзамену).

Распределение аудиторных часов по видам занятий и семестрам составляет: в 5-м семестре – 34 часа лекционных (в том числе 6 часов УСРС), 6 часов семинарских (в том числе 2 часа УСРС) и 20 часа лабораторных занятий (в том числе 4 часа УСРС).

Промежуточный контроль и оценка знаний студентов осуществляется по результатам тестового рейтингового контроля знаний по темам и разделам учебной дисциплины, оценке практических и индивидуальных заданий студентов. Итоговый контроль знаний осуществляется в виде экзамена в 5-м семестре (4 зачетные единицы).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1 БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ СПОРТИВНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ И ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ И СПОРТЕ

Тема 1.1 Наука об измерениях в физической культуре и спорте. Основные вопросы теории измерений

Метрология – наука об измерениях. Основная задача общей метрологии. Спортивная метрология – наука об измерениях в спорте. Спортивная метрология как учебная дисциплина. Предмет спортивной метрологии. Значение спортивной метрологии и ее место среди других учебных дисциплин.

Понятие об измерениях. Требования к спортивным измерениям. Шкалы измерений: шкала наименований, шкала порядка, шкала интервалов, шкала отношений. Единицы измерений. Система СИ. Основные и производные единицы измерения системы СИ.

Точность измерений. Основная и дополнительная погрешности. Абсолютная погрешность. Действительная относительная и действительная приведенная погрешности. Класс точности измерительного прибора. Систематическая и случайная погрешности. Борьба с систематической погрешностью. Тарирование, калибровка, рандомизация. Метод устранения случайной погрешности.

Тема 1.2 Математико-статистические основы спортивных измерений. Вариационный ряд и его графическое представление. Основные статистические характеристики

Предмет математической статистики, основные понятия. Генеральная и выборочная совокупности. Объем и представительность выборки. Неупорядоченные, ранжированные и вариационные ряды.

Построение вариационного ряда и его графическое представление. Полигон распределения, гистограмма, кумулята.

Понятие генеральной и выборочной совокупностей. Положение центра ряда распределения: среднее арифметическое, медиана, мода. Показатели вариации признака: размах варьирования, дисперсия, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего арифметического, коэффициент вариации. Расчет основных статистических характеристик.

Тема 1.3 Основные понятия теории вероятностей. Нормальный закон распределения непрерывных случайных величин и его практическое использование

Основные понятия теории вероятностей: случайное событие, случайная величина, вероятность. Вероятность события. Статистическое и классическое определение вероятности. Вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток (интервал). Дискретные и непрерывные случайные величины.

Определение нормального распределения. Теоретическое и эмпирическое распределение. Кривая нормального распределения. Математическое выражение распределения. Свойства кривой нормального распределения. Влияние основных статистических параметров на вид кривой нормального распределения. Нормированное нормальное распределение. Вероятность попадания случайной величины, имеющей нормальное распределение, в заданный промежуток. Правило трех сигм и его практическое значение. Критерий Шапиро и Уилка. Проверка на нормальность распределения независимых и попарно зависимых выборок.

Тема 1.4 Взаимосвязь результатов измерений. Корреляционный анализ и его основные задачи

Виды взаимосвязи (функциональная, статистическая). Понятие корреляции. Корреляционный анализ. Основные задачи. Графическое представление взаимосвязи: корреляционное поле. Линейная и нелинейная формы взаимосвязи. Направленность линейной взаимосвязи. Регрессионный анализ: уравнение линейной регрессии, линия регрессии.

Коэффициент корреляции и его свойства. Условия выбора коэффициента корреляции.

Коэффициент корреляции Бравэ–Пирсона. Условия его корректного применения. Вычисление парного линейного коэффициента корреляции Бравэ–Пирсона. Вычисление рангового коэффициента корреляции Спирмена и тетракорического коэффициента сопряженности.

Понятие о частном (парциальном) и множественном коэффициентах корреляции.

Тема 1.5 Метрологические основы теории тестов. Надежность и информативность тестов

Понятие теста. Требования, предъявляемые к тестам: цель, стандартность, наличие системы оценок, надежность, информативность. Классификация двигательных тестов. Контрольные упражнения, стандартные функциональные пробы, максимальные функциональные пробы.

Надежность теста как степень совпадения результатов при повторном тестировании. Понятие стабильности, согласованности, эквивалентности тестов. Основные методы определения надежности тестов. Использование критериев Бравэ–Пирсона, Спирмена, тетракорического коэффициента сопряженности. Оценка качества надежности теста и способы ее повышения. Понятие информативности тестов. Эмпирическая информативность и способы ее оценки в случае, когда измеряемый критерий существует, и в случае, когда единичный критерий отсутствует. Содержательная (логическая) информативность.

Тема 1.6 Статистическая проверка гипотез. Статистические критерии

Статистические гипотезы – предположения относительно статистических характеристик генеральной совокупности, проверяемые с помощью выборочных результатов измерений. Понятие нулевой и альтернативной гипотез. Ошибки первого и второго рода, допускаемые в результате проверки двух конкурирующих гипотез. Назначение статистических критериев проверки нулевых гипотез. Наблюдаемое значение критерия. Определение критической области и области принятия гипотезы. Основной принцип проверки статистических гипотез. Понятие односторонней и двусторонней критических областей. Вероятность попадания наблюдаемого критерия в критическую область при условии справедливости нулевой гипотезы. Уровень значимости. Критерии проверки статистических гипотез: параметрические, непараметрические, критерии согласия.

Оценка статистической достоверности коэффициента корреляции.

Тема 1.7 Сравнение средних арифметических по данным малых выборок. Расчет и построение доверительных интервалов

Оценка эффективности спортивных тренировок и других мероприятий по изменению средних арифметических и дисперсий выборочных совокупностей. Основные условия и алгоритм выбора критерия для сравнения двух средних арифметических. Оценка характеристик генеральной совокупности по выборочным характеристикам. Доверительная вероятность. Расчет и построение доверительных интервалов для оценки среднего значения нормального распределения. Расчет и построение доверительных интервалов для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения.

Критерий Стьюдента. Сравнение средних арифметических по критерию Стьюдента. Непараметрические критерии Ван дер Вардена и Уилкоксона. Приближенная оценка границ доверительных интервалов в случае, когда выборки не подчиняются нормальному закону распределения.

Тема 1.8 Основы теории педагогических оценок

Оценка как унифицированная мера успеха в каком-либо задании. Преобразование спортивных результатов в очки. Типы шкал (пропорциональная, регрессирующая, прогрессирующая, сигмовидная). Основные задачи оценивания. Виды шкал наиболее часто используемых в практике. Стандартные шкалы, перцентильная шкала, шкалы выбранных точек, параметрические шкалы.

Оценка комплекса тестов. Графическая форма представления результатов тестирования — профили. Итоговая (взвешенная) оценка комплекса тестов.

Понятие нормы. Сопоставительные, индивидуальные, должные, возрастные нормы. Пригодность норм.

Тема 1.9 Основы квалиметрии

Основные понятия квалиметрии. Эвристические и инструментальные приемы квалиметрии. Метод экспертных оценок. Формирование цели экспертизы, подбор экспертов, выбор методики, проведение опроса и обработка полученной информации. Оценка степени согласованности мнений экспертов. Коэффициент конкордации. Оценка статистической достоверности коэффициента конкордации. Способы проведения экспертизы (метод предпочтения, метод парного сравнения).

Сбор мнений посредством заполнения анкет. Виды анкетирования. Основные правила составления анкет.

РАЗДЕЛ 2 КОНТРОЛЬ КАК ОСНОВА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ УПРАВЛЕНИЯ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКОЙ

Тема 2.1 Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов. Контроль за функциональным состоянием спортсменов

Управление и контроль в спортивной тренировке. Понятие об управлении в спортивной тренировке. Срочный тренировочный эффект и кумулятивный тренировочный эффект. Основные типы обратных связей, соответствующих различным направлениям в педагогическом контроле. Всесторонняя проверка уровня подготовленности спортсменов во время этапных и комплексных обследований. Выбор показателей комплексного контроля. Составление программы комплексного контроля с учетом специфики соревновательной деятельности. Логический анализ соревновательной деятельности с выявлением основных факторов эффективности, подбор соответствующих тестов, методика тестирования, контрольное тестирование, математико-статистический анализ результатов тестирования.

Контроль за функциональным состоянием спортсменов. Основные показатели функционального состояния. Общие требования к контролю физической подготовленности. Комплексная оценка физической подготовленности, оценка уровня развития отдельного физического качества, оценка уровня развития одной из форм проявления двигательного качества. Контроль скоростных качеств. Простые и сложные двигательные реакции. Контроль быстроты движений. Контроль силовых качеств. Импульс мышечной силы. Интегральные и дифференциальные показатели мышечной силы. Динамограмма. Добротность силовых тестов.

Тема 2.2 Контроль за технической и тактической подготовленностью спортсменов

Основные методы контроля технического мастерства спортсмена. Визуальный контроль как основное средство качественного анализа технического мастерства. Измерение биомеханических характеристик техники (инструментальный контроль технического мастерства). Контроль объема

техники, контроль разносторонности техники. Надежность и согласованность показателей разносторонности техники. Контроль эффективности техники. Понятие абсолютной эффективности техники. Сравнительная эффективность техники.

Контроль спортивной тактики. Количественные показатели тактического мастерства. Объем, разносторонность, рациональность тактики. Поиск рациональной тактики. Моделирование тактики. Имитационное моделирование. Инструментальные методы контроля тактического мастерства.

Тема 2.3 Этапный, текущий, оперативный контроль. Прогнозирование и отбор в спорте

Этапное состояние спортсмена. Понятие спортивной формы. Текущее состояние спортсмена. Текущая готовность. Оперативное состояние. Оперативная готовность. Основные разновидности контроля за состоянием спортсмена. Содержание и организация этапного контроля. Его основная задача. Способы выбора тестов этапного контроля: педагогический и эмпирический. Надежность тестов этапного контроля, требования к их применению. Содержание и организация текущего контроля. Сбор и анализ информации для текущего планирования. Информативность тестов текущего контроля. Надежность тестов текущего контроля. Содержание и организация оперативного контроля. Экспресс-оценка состояния спортсмена. Специфика оперативного тестирования. Информативность тестов оперативного контроля. Надежность тестов оперативного контроля.

Необходимость отбора на разных ступенях спортивного совершенствования. Модельные характеристики и их разновидности. Консервативные (не поддающиеся тренировке) и неконсервативные (изменяющиеся под влиянием тренировки). Компенсируемые, не компенсируемые и частично компенсируемые показатели. Основные пути определения модельных характеристик (исследование спортсменов высокого класса; расчет должных показателей; прогнозирование модельных характеристик).

Прогнозирование спортивной одаренности. Потенциальные и актуальные способности. Изучение стабильности показателей в процессе развития ребенка. Изучение наследственных влияний. Эффективность отбора на ранних ступенях спортивного совершенствования. Комплектование команд; спортивная селекция.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ»
для дневной формы получения образования

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно-наглядные пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Самостоятельная (внеаудиторная) работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5-й семестр										
1	Базовые понятия спортивных измерений и вероятностно-статистические методы в физическом воспитании и спорте	26		4	16	6	30			
1.1	Наука об измерениях в физической культуре и спорте. Основные вопросы теории измерений 1. Основные задачи общей метрологии. 2. Предмет спортивной метрологии. 3. Шкалы измерений. 4. Единицы измерений. 5. Точность измерений.	2					2	Компьютерная презентация № 1	[1] [4-7] [9-10]	Конспект
1.1.1	Контроль и измерения в спорте 1. Организация и проведение измерения 2. Фиксация результатов измерения				2			Методическая разработка УМК, компьютерная программа «Тест на реакцию»	[1-4] [5-7] [9-11]	Выполнение заданий, защита электронного отчета по выполненным заданиям

1.2	Математико-статистические основы спортивных измерений. Вариационный ряд и его графическое представление. Основные статистические характеристики 1. Генеральная и выборочная совокупность. 2. Оценка генеральных параметров по данным выборочных исследований. 3. Объем выборки.	2						Компьютерная презентация № 2	[1] [4–7] [9-10]	Конспект
1.2	Математико-статистические основы спортивных измерений. Вариационный ряд и его графическое представление. Основные статистические характеристики 1. Понятие вариационного ряда и принципы его построения. 2. Характеристики вариации.	2						Компьютерная презентация № 3	[1] [4–7] [9-10]	Конспект
1.2	Математико-статистические основы спортивных измерений. Вариационный ряд и его графическое представление. Основные статистические характеристики 1. Понятие генеральной и выборочной совокупностей. Положение центра ряда. 2. Показатели вариации признака. 3. Принципы расчета основных характеристик.	2						Компьютерная презентация № 4	[1] [4–7] [9-10]	Конспект
1.2.1	Расчет основных статистических характеристик 1. Расчет основных статистических характеристик (выборка А). 2. Построение полигона и гистограммы распределения.				2		2	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум	[1-4] [5–7] [9-11]	Выполнение практических заданий, защита электронного отчета по выполненным заданиям

1.2.2	Расчет основных статистических характеристик 1. Расчет основных статистических характеристик (выборки Б, В). 2. Построение полигона и гистограммы распределения				2		2	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум	[1-4] [5-7] [9-11]	Выполнение расчетно-графической работы и собеседование по результатам выполненных заданий
1.2.3	Контроль знаний по 1-му и 2-му этапам «деловой игры» Контроль знаний по тематическим вопросам тем 1.1-1.2.			2			4	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, программа «Easy-Quizzy», электронный практикум	[1-4] [5-7] [9-11]	Защита электронного отчета по результатам выполненных заданий, рейтинговое тестирование № 1
1.3	Основные понятия теории вероятностей. Нормальный закон распределения непрерывных случайных величин и его практическое использование 1. Случайное событие, случайная величина, вероятность. 2. Понятие закона распределения. 3. Нормальный закон распределения. 4. Правило «трех сигм» и его практическое применение. 5. Проверка нормальности распределения с помощью критерия Шапиро и Уилка.	2					2	Компьютерная презентация № 5	[1] [4-7] [9-10]	Конспект
1.3.1	Оценка надежности теста 1. Проверка статистических гипотез о нормальности распределения. 2. Проверка нормальности распределения попарно зависимых выборок.				2		2	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум	[1-4] [5-7] [9-11]	Выполнение расчетно-графической работы и защита результатов выполненных заданий

1.4	Взаимосвязь результатов измерений. Корреляционный анализ и его основные задачи 1. Виды взаимосвязи. 2. Методы корреляционного анализа.	2						Компьютерная презентация № 6	[1-4] [5–11]	Конспект
1.4	Взаимосвязь результатов измерений. Корреляционный анализ и его основные задачи 1. Коэффициент корреляции и его свойства. 2. Методы вычисления коэффициентов взаимосвязи.	2						Компьютерная презентация № 7	[1-4] [5–11]	Конспект
1.4.1	Взаимосвязь результатов измерений. Расчет коэффициента взаимосвязи 1. Корреляционное поле. 2. Расчет коэффициента корреляции.				2			Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум, программа «Easy-Quizzy»	[1-4] [5–11]	Выполнение практических заданий, защита электронного отчета по выполненным заданиям, рейтинговое тестирование № 2
1.4.2	Взаимосвязь результатов измерений. Расчет коэффициента взаимосвязи 1. Условия выбора коэффициента корреляции. 2. Расчет рангового коэффициента и коэффициента сопряженности.					2 лаб.	2	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум	[1-4] [5–11]	Выполнение практических заданий, защита электронного отчета по выполненным заданиям, собеседование

1.4.3	Взаимосвязь результатов измерений. Оценка достоверности Оценка статистической достоверности коэффициентов корреляции.			2			2	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум, программа «Easy-Quizzzy»	[1-4] [5–11]	Собеседование по результатам выполненных расчетов, рейтинговое тестирование № 3
1.5	Метрологические основы теории тестов. Надежность и информативность тестов 1. Понятие и классификация тестов. 2. Требования к тестам.	2						Компьютерная презентация № 8	[1-4] [5–11]	Конспект
1.5.1	Оценка надежности и информативности теста 1. Расчет показателей надежности и информативности. 2. Оценка достоверности показателей надежности и информативности. 3. Пути повышения надежности теста.				2		2	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум	[1-4] [5–11]	Выполнение практических заданий и собеседование
1.6	Статистическая проверка гипотез. Статистические критерии 1. Понятие статистической гипотезы. 2. Принципы проверки гипотез.	2						Компьютерная презентация № 9	[1] [4] [5–7] [9-10]	Конспект
1.6	Статистическая проверка гипотез. Статистические критерии 1. Алгоритм выбора критерия проверки статистической гипотезы. 2. Сравнение средних независимых выборок.	2						Компьютерная презентация № 10	[1] [4] [5–7] [9-10]	Конспект
1.6.1	Проверка статистических гипотез о достоверности коэффициента корреляции Сравнение средних арифметических попарно зависимых выборок				2		2	Методическая разработка УМК, таблицы Microsoft Excel, практикум	[1-3] [6–8] [9-10]	Выполнение практических заданий и собеседование

1.6.2	Проверка статистических гипотез о достоверности коэффициента корреляции Проверка эффективности экспериментальной методики тренировки.					2 лаб.	2	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум, программа «Easy-Quizzzy»	[1-3] [6–8] [9-10]	Выполнение заданий, защита электронного отчета по выполненным заданиям, рейтинговое тестирование № 4
1.7	Сравнение средних арифметических по данным малых выборок. Расчет и построение доверительных интервалов 1. Оценка характеристик эффективности тренировок по выборочным совокупностям. 2. Характеристика критерия Стьюдента. 3. Характеристика критерия Уилкоксона.	2						Компьютерная презентация № 11	[1] [4] [6-7] [9-10]	Конспект
1.7	Сравнение средних арифметических по данным малых выборок. Расчет и построение доверительных интервалов 1. Расчет и построение доверительных интервалов известной дисперсии. 2. Расчет и построение доверительных интервалов неизвестной дисперсии. 3. Расчет и построение доверительных интервалов нормального распределения. 4. Расчет и построение доверительных интервалов неизвестного распределения.					2 лекц.	2	Компьютерная презентация № 12	[1] [4] [6-7] [9-10]	Конспект, собеседование
1.7.1	Проверка эффективности методики тренировки 1. Сравнение средних арифметических попарно зависимых выборок. 2. Проверка эффективности экспериментальной методики тренировки 3. Расчет и построение доверительного интервала.				2			Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум, программа «Easy-Quizzzy»	[1-4] [6–7] [9-10]	Выполнение заданий, защита электронного отчета по выполненным заданиям, рейтинговое тестирование № 5

1.8	Основы теории педагогических оценок 1. Понятие оценки. 2. Типы шкал оценок. 3. Оценка комплекса тестов. 4. Нормы оценки тестов.	2					2	Компьютерная презентация № 13	[1] [4] [6-7] [9-10]	Конспект
1.9	Основы квалитметрии 1. Основные положения квалитметрии 2. Метод экспертных оценок 3. Анкетирование	2					2	Компьютерная презентация № 14	[1] [4] [6-7] [9-10]	Конспект
2	Контроль как основы управления тренировочным процессом. Основные понятия управления спортивной тренировкой	2				6	8			
2.1	Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов. Контроль за функциональным состоянием спортсменов 1. Понятие об управлении и контроле в спортивной тренировке. 2. Характеристика разновидностей тренировочного процесса. 3. Основные типы обратных связей в педагогическом тренировочном процессе. 4. Выбор программы комплексного контроля и управления.	2					2	Компьютерная презентация № 15	[1] [4] [6-7] [9-10]	Конспект
2.1.1	Анализ соревновательной деятельности 1. Определение факторов эффективности. 2. Подбор тестов тестирования и составление плана тестирования. 3. Проведение контрольного тестирования по оценке физических качеств (по выбору).					2 сем.	2	Методическая разработка УМК, электронные таблицы Microsoft Excel, электронный практикум	[1-4] [6-7] [9-10]	Выполнение заданий, защита разработанного плана, собеседование

2.2	Контроль за технической и тактической подготовленностью спортсменов 1. Контроль за технической подготовленностью. 2. Контроль за эффективностью техники. 3. Контроль за тактикой.					2 лек.	2	Компьютерная презентация № 16	[1] [4] [6-7] [9-10]	Конспект, собеседование
2.3	Этапный, текущий, оперативный контроль. Прогнозирование и отбор в спорте 1. Состояние спортсмена и разновидности контроля 2. Этапный контроль 3. Текущий контроль 4. Оперативный контроль					2 лек.	2	Компьютерная презентация № 17	[1] [4] [6-7] [9-10]	Конспект, собеседование
Итого:		28		4	16	12	38			Экзамен (36 ч)

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Волков, Ю. О. Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Спортивная метрология» для специальностей: 1-88 01 01-01 Физическая культура (лечебная), 1-88 01 02-01 Оздоровительная и адаптивная физическая культура (оздоровительная), 1-88 02 01-04 Спортивно-педагогическая деятельность (спортивная режиссура), 1-89 02 01-02 Спортивно-туристская деятельность (менеджмент в туризме) [Электронный ресурс] / Ю. О. Волков, Н. Г. Соловьёва ; Белорус. гос. пед. ун-т. – Минск : Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/handle/doc/176>. – Дата доступа: 19.04.2019.

Дополнительная

2. Волков, Ю. О. Статистическая обработка измерений в спорте: практикум / Ю. О. Волков, Л. Л. Солтанович, С. Л. Рукавицына. – Минск : БГУФК, 2019. – 107 с.

3. Волков, Ю. О. Спортивная метрология : практикум / Ю. О. Волков, Л. Л. Солтанович, С. Л. Рукавицына. – Минск : Белорус. гос. ун-т физ. культуры, 2013. – 99 с.

4. Волков, Ю. О. Практикум по спортивной метрологии / Ю. О. Волков. – Минск : Белорус. гос. ун-т физ. культуры, 2011. – 45 с.

5. Губа, В. П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований : учеб.-метод. пособие / В. П. Губа, В. В. Пресняков. – М. : Спорт, 2015. – 288 с.

6. Коренберг, В. Б. Спортивная метрология : учебник / В. Б. Коренберг. – М. : Физическая культура, 2008. – 368 с.

7. Начинская, С. В. Спортивная метрология : учеб. пособие / С. В. Начинская. – М. : Академия, 2012. – 240 с.

8. Рукавицына, С. Л. Спортивная метрология : методика корреляционного анализа : пособие / С. Л. Рукавицына, Ю. О. Волков. – Минск : Белорус. гос. ун-т физ. культуры, 2009. – 39 с.

9. Смирнов, Ю. И. Спортивная метрология: учеб. для студентов пед. вузов / Ю. И. Смирнов, М. М. Полевщиков. – М. : Академия, 2000. – 229 с.

10. Старчанка, У. М. Спартыўная метралогія : вучэб. дапаможнік / У. М. Старчанка. – Гомель : Гомел. дзярж. ун-т, 2017. – 282 с.

11. Шупляк, В. И. Математическая статистика : курс лекций / В. И. Шупляк. – Минск : Респ. ин-т высш. шк., 2011. – 228 с.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов на СРС	Задание	Форма выполнения
1	Базовые понятия спортивных измерений и вероятностно-статистические методы в физическом воспитании и спорте (30 ч)			
1.1	Наука об измерениях в физической культуре и спорте. Основные вопросы теории измерений	2	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Оформление мультимедийной презентации (лекции)/плана-конспекта по вопросам темы
1.2	Математико-статистические основы теории измерений. Вариационный ряд и его графическое представление. Основные статистические характеристики	8	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Составление глоссария по основным метрологическим понятиям. Выполнение индивидуального расчетного задания. Контроль за выполнением заданий при проведении практических занятий. Рейтинговый контроль знаний.
1.3	Основные понятия теории вероятностей. Нормальный закон распределения непрерывных случайных величин и его практическое использование	4	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Оформление мультимедийной презентации (лекции)/плана-конспекта по вопросам темы. Выполнение индивидуального расчетного задания. Контроль за выполнением заданий при проведении учебного занятия.
1.4	Взаимосвязь результатов измерений. Корреляционный анализ и его основные задачи	4	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Выполнение индивидуального расчетного задания. Контроль за выполнением заданий при проведении рейтинговой контрольной работы
1.5	Метрологические основы теории тестов. Надежность и информативность тестов	2	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Выполнение индивидуального расчетного задания. Контроль за выполнением заданий при проведении учебных занятий и в ходе собеседования

1.6	Статистическая проверка гипотез. Статистические критерии	4	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Выполнение индивидуального расчетного задания. Контроль за выполнением заданий при проведении учебных занятий и рейтинговой контрольной работы.
1.7	Сравнение средних арифметических по данным малых выборок. Расчет и построение доверительных интервалов	2	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Оформление мультимедийной презентации (лекции)/плана-конспекта по вопросам темы. Собеседование.
1.8	Основы теории педагогических оценок	2	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Оформление мультимедийной презентации (лекции)/плана-конспекта по вопросам темы. Собеседование.
1.9	Основы квалиметрии	2	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Оформление мультимедийной презентации (лекции)/плана-конспекта по вопросам темы. Собеседование.
2	Контроль как основы управления тренировочным процессом. Основные понятия управления спортивной тренировкой (8 ч)			
2.1	Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов. Контроль за функциональным состоянием спортсменов	4	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины	Оформление мультимедийной презентации (лекции)/плана-конспекта по вопросам темы. Выполнение индивидуального задания на примере анализа результатов педагогического тестирования в ходе учебно-тренировочных занятий (по выбору студента). Контроль за выполнением заданий в ходе собеседования.

2.2	Контроль за технической и тактической подготовленностью спортсменов	2	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Оформление мультимедийной презентации (лекции)/плана-конспекта по вопросам темы. Собеседование.
2.3	Этапный, текущий, оперативный контроль. Прогнозирование и отбор в спорте	2	Изучение в рамках программы курса, работа над конспектом лекции, УМК дисциплины, учебными пособиями	Оформление мультимедийной презентации (лекции)/плана-конспекта по вопросам темы. Собеседование.
	Всего:	38 ч.	(+36 ч на экзамен)	

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов осуществляется в двух основных формах, отличающихся степенью самостоятельности ее выполнения, управления и контроля со стороны преподавателя:

- самостоятельная работа, предусматривающая самостоятельное выполнение студентами учебного или исследовательского задания при опосредованном контроле и управлении преподавателя (указание с его стороны, рекомендации, научно-методические и информационное обеспечение и др.);

- собственно самостоятельная работа, организуемая студентом в рациональное с его точки зрения время, мотивируемая собственными познавательными потребностями и контролируемая им самим (например, подготовка к экзамену).

Самостоятельная работа студентов, как форма организации учебного процесса, направлена на активизацию учебно-познавательной деятельности студентов, формирование у них умений и навыков самостоятельного приобретения, обобщения и применения знаний при методическом руководстве и контроле преподавателя.

1. Преподаватель отвечает за планирование, организацию и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

- доводит до сведения студентов выделенные на самостоятельное изучение темы или разделы дисциплины;
- разрабатывает контрольные вопросы и задания, подбирает источники литературы;
- знакомит с требованиями по форме и срокам выполнения заданий;
- проводит установочные занятия, индивидуальные консультации, контрольные мероприятия, собеседования.

2. Студент должен:

- ознакомиться с темой, перечнем вопросов (заданий), подлежащих изучению (выполнению) и планом изложения материала;
- ознакомиться с требованиями по форме и срокам выполнения заданий, а также по форме их контроля;
- изучить рекомендованные источники литературы, проанализировать, обобщить и законспектировать материал согласно плану;
- подготовить и представить выполненную работу (реферат, презентацию, доклад и др.), согласно срокам и форме контроля.

3. Требования к форме и срокам выполнения самостоятельной работы студентов:

- все контрольные вопросы по теме (разделу) дисциплины должны быть раскрыты согласно предложенному преподавателем плану;
- задание может быть выполнено в виде презентации, в форме реферата и др., защиты учебных заданий;

– при оформлении реферата (доклада) обязательно наличие списка литературы с полным библиографическим описанием на основе приказа ВАК Республики Беларусь № 206 от 08.09.2016 г. «Образцы оформления библиографического описания в списке источников, приводимых в диссертации и автореферате»;

– обучающийся обязан выполнить все установленные учебной программой задания УСР. Невыполнение заданий УСР расценивается как невыполнение учебной программы («Положение о самостоятельной работе студентов (курсантов, слушателей)», утверждено Министром образования Республики Беларусь от 06.04.2015) и студенты не допускаются к итоговой (текущей) форме контроля по дисциплине (экзамен).

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Тема 1.4 Взаимосвязь результатов измерений. Корреляционный анализ и его основные задачи

Лабораторное занятие: Взаимосвязь результатов измерений. Расчет коэффициента взаимосвязи (2 ч)

Вопросы для рассмотрения:

1. Основы теории корреляции (функциональная и статистическая взаимосвязь).
2. Основной задачи теории корреляции.
3. Корреляционное поле.
4. Формы корреляционной зависимости.
5. Коэффициент корреляции.
6. Направленность корреляционной взаимосвязи.
7. Коэффициент корреляции Бравэ-Пирсона.

МОДУЛЬ 1

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (III этап деловой игры) изучить теоретические вопросы в области основ теории корреляции: функциональная и статистическая взаимосвязь, корреляционное поле, оценка тесноты взаимосвязи по коэффициенту корреляции, направленность взаимосвязи, методы вычисления коэффициента взаимосвязи. Рассчитать коэффициент корреляции Бравэ-Пирсона, оформить отчет.

Форма контроля: собеседование, защита краткого тематического конспекта.

МОДУЛЬ 2

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (III этап деловой игры) изучить

теоретические вопросы в области основ теории корреляции: функциональная и статистическая взаимосвязь, корреляционное поле, оценка тесноты взаимосвязи по коэффициенту корреляции, направленность взаимосвязи, методы вычисления коэффициента взаимосвязи. Рассчитать коэффициент корреляции Браве-Пирсона, построить корреляционное поле, оформить отчет. Форма контроля: собеседование, защита электронного отчета.

МОДУЛЬ 3

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (III этап деловой игры) изучить теоретические вопросы в области основ теории корреляции: функциональная и статистическая взаимосвязь, корреляционное поле, оценка тесноты взаимосвязи по коэффициенту корреляции, направленность взаимосвязи, методы вычисления коэффициента взаимосвязи. Рассчитать коэффициент корреляции Браве-Пирсона, построить корреляционное поле, провести оценку статистической достоверности коэффициента корреляции, оформить отчет. Форма контроля: собеседование, обсуждение выполненного задания.

Литература:

Основная: [1].

Дополнительная: [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11].

Тема 1.6 Статистическая проверка гипотез. Статистические критерии Лабораторное занятие: Проверка статистических гипотез о достоверности коэффициента корреляции (2 ч)

Вопросы для рассмотрения:

Проверка статистических гипотез о достоверности показателей надежности и информативности теста, полученных в лабораторной работе

МОДУЛЬ 1

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (IV этап деловой игры) изучить теоретические вопросы в области эмпирической и логической информативности тестов. Выполнить задания согласно пунктам IV этапа деловой игры: оценить уровень эмпирической информативности. Оформить отчет.

Форма контроля: собеседование.

МОДУЛЬ 2

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (IV этап деловой игры) изучить теоретические вопросы в области эмпирической и логической информативности тестов. Выполнить задания согласно пунктам IV этапа

деловой игры: оценить уровень эмпирической информативности, сделать логические выводы, подтверждающие уровень информативности. Оформить отчет.

Форма контроля: устное собеседование, тестовый опрос знаний.

МОДУЛЬ 3

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (IV этап деловой игры) изучить теоретические вопросы в области эмпирической и логической информативности тестов. Выполнить задания согласно пунктам IV этапа деловой игры: оценить уровень эмпирической информативности, сделать логические выводы, подтверждающие уровень информативности, оценить статистическую достоверность показателя информативности. Оформить отчет. Форма контроля: устное собеседование, тестовый опрос знаний, обсуждение выполненного задания.

Литература:

Основная: [1].

Дополнительная: [2], [3], [6], [7], [8], [9], [10].

Тема 1.7 Сравнение средних арифметических по данным малых выборок. Расчет и построение доверительных интервалов (лекционное занятие, 2 ч)

Вопросы для рассмотрения:

Расчет и построение доверительных интервалов:

1. Для случая известной дисперсии
2. Для случая неизвестной дисперсии
3. Для случая нормального распределения
4. Для случая неизвестного распределения

МОДУЛЬ 1

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Представить краткий конспект лекции по означенным вопросам.

Форма контроля: собеседование, защита краткого конспекта лекции.

МОДУЛЬ 2

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Представить мультимедийную презентацию по одному из представленных вопросов (8 – 10 слайдов).

Форма контроля: собеседование, защита мультимедийной презентации.

МОДУЛЬ 3

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Привести примеры расчета доверительных интервалов для каждого из 4-х случаев (можно взять из научных источников), представить расчет на бумажном носителе или в виде электронной таблицы.

Форма контроля: собеседование, обсуждение содержания вопросов на основании современных научных достижений.

Литература:

Основная: [1].

Дополнительная: [4], [6], [7], [9], [10].

Тема 2.1 Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов. Контроль за функциональным состоянием спортсменов

Семинарское занятие: Анализ соревновательной деятельности (2 ч)

Вопросы для рассмотрения:

1. Сущность метода оценки эффективности методики тренировки.
2. Критерии оценки эффективности методики тренировки.
3. Методика расчета и графического построения интервалов оценки эффективности.

МОДУЛЬ 1

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (V этап деловой игры) изучить теоретические вопросы в области оценки эффективности методики спортивной тренировки. Выполнить по пунктам V этапа деловой игры оценку эффективности метода тренировки, используемого для ускоренного развития скоростных качеств в различных видах спорта (по выбору). Оформить отчет.

Форма контроля: собеседование, защита отчета.

МОДУЛЬ 2

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (V этап деловой игры) изучить теоретические вопросы в области оценки эффективности методики спортивной тренировки. Исходя из оценки нормальности распределения, выполненной на лабораторной работе, выбрать подходящий статистический критерий для оценки эффективности методики тренировки. Выполнить по пунктам V этапа деловой игры оценку эффективности метода тренировки, используемого для ускоренного развития скоростных качеств в различных видах спорта (по выбору). Оформить отчет.

Форма контроля: устное собеседование, защита отчета, тестовый опрос знаний.

МОДУЛЬ 3

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка. В методической разработке по спортивной метрологии (V этап деловой игры) изучить теоретические вопросы в области оценки эффективности методики спортивной тренировки. Исходя из оценки нормальности распределения, выполненной на лабораторной работе, выбрать подходящий статистический критерий для оценки эффективности методики тренировки. Выполнить по пунктам V этапа деловой игры оценку эффективности метода тренировки, используемого для ускоренного развития скоростных качеств в различных видах спорта (по выбору). Рассчитать и построить доверительный интервал генеральной средней прироста результатов. Оформить отчет.

Форма контроля: устное собеседование, защита отчета, тестовый опрос знаний, обсуждение выполненного задания.

Литература:

Основная: [1].

Дополнительная: [2], [3], [4], [6], [7], [9], [10].

Тема 2.2 Контроль за технической и тактической подготовленностью спортсменов (лекционное занятие, 2 ч)

Вопросы для рассмотрения:

1. Основные методы контроля технического мастерства спортсмена.
2. Визуальный контроль качественного анализа технического мастерства.
3. Инструментальный контроль технического мастерства.
4. Контроль эффективности техники. Сравнительная эффективность техники.
5. Контроль спортивной тактики. Количественные показатели, объем, разносторонность, рациональность тактики.
6. Поиск рациональной тактики. Моделирование тактики. Имитационное моделирование.
7. Обследование соревновательной деятельности: основные направления, способы регистрации и обработка результатов. Графическое представление результативности (гистограммы, синдограммы).

МОДУЛЬ 1

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Представить краткий конспект лекции по означенным вопросам.

Форма контроля: собеседование, защита краткого конспекта лекции.

МОДУЛЬ 2

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Представить мультимедийную презентацию по одному из представленных вопросов (8 – 10 слайдов).

Форма контроля: собеседование, защита мультимедийной презентации.

МОДУЛЬ 3

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Составить программу комплексного контроля технической или тактической подготовки в избранном виде спорта, представить её в виде схемы на бумажном носителе или в виде мультимедийной презентации.

Форма контроля: собеседование, обсуждение содержания вопросов на основании современных научных достижений.

Литература:

Основная: [1].

Дополнительная: [2], [3], [4], [6], [7], [9], [10].

Тема 2.3 Этапный, текущий, оперативный контроль. Прогнозирование и отбор в спорте (лекционное занятие, 2 ч)

Вопросы для рассмотрения:

1. Понятие спортивной формы. Этапное и текущее состояние спортсмена.
2. Основные разновидности контроля за состоянием спортсмена.
3. Содержание и организация этапного контроля.
4. Содержание и организация текущего контроля.
5. Модельные характеристики и их разновидности. Основные пути определения модельных характеристик.
6. Прогнозирование спортивной одаренности. Потенциальные и актуальные способности.

МОДУЛЬ 1

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Представить краткий конспект лекции по означенным вопросам.

Форма контроля: собеседование, защита краткого конспекта лекции.

МОДУЛЬ 2

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Представить мультимедийную презентацию по одному из представленных вопросов (8 – 10 слайдов).

Форма контроля: собеседование, защита мультимедийной презентации.

МОДУЛЬ 3

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

Ознакомиться с учебной литературой из списка литературы. Составить программу комплексного контроля этапного, текущего или оперативного (на выбор) контроля физического состояния спортсмена в избранном виде спорта,

представить её в виде схемы на бумажном носителе или в виде мультимедийной презентации.

Форма контроля: собеседование, обсуждение содержания вопросов на основании современных научных достижений.

Литература:

Основная: [1].

Дополнительная: [2], [3], [4], [6], [7], [9], [10].

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для контроля качества выполнения требований учебной программы по учебной дисциплине «Спортивная метрология» используются следующие средства диагностики:

- устный или тестовый рейтинговый опрос, фронтальный опрос, коллоквиумы по отдельным тематическим разделам дисциплины;
- защита и оценка подготовленных практических и индивидуальных заданий;
- рейтинговые контрольные и практические работы в электронном варианте;
- оценка заданий, выполненных на лабораторных занятиях и предлагаемых для самостоятельного освоения и выполнения студентами (УСРС);
- экзамен в качестве итоговой оценки знаний студентов.

ПЕРЕЧЕНЬ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Контроль знаний по 1-му и 2-му этапам «деловой игры».
2. Взаимосвязь результатов измерений. Корреляционный анализ и его основные задачи.
3. Анализ соревновательной деятельности.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Контроль и измерения в спорте.
2. Расчет основных статистических характеристик.
3. Оценка надежности теста.
4. Взаимосвязь результатов измерений. Расчет коэффициента взаимосвязи.
5. Оценка надежности и информативности теста.
6. Проверка статистических гипотез о достоверности коэффициента корреляции.
7. Проверка эффективности методики тренировки.
8. Составление и защита отчета по «деловой игре».

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

по учебной дисциплине «Спортивная метрология»

10 (десять) баллов, зачтено:

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

9 (девять) баллов, зачтено:

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

8 (восемь) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

- активная самостоятельная работа на практических занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 (семь) баллов, зачтено:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

- свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 (шесть) баллов, зачтено:

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

- использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;

- активная самостоятельная работа на практических занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 (пять) баллов, зачтено:

- достаточные знания в объеме учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;

- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им сравнительную оценку;

- самостоятельная работа на практических занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

4 (четыре) балла, зачтено:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении стандартных (типовых) задач;

- умение под руководством преподавателя решать стандартные (типовые) задачи;

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им оценку;

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

3 (три) балла, не зачтено:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта высшего образования;

- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными, логическими ошибками;

- слабое владение инструментарием учебной дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;

- неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины;

- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 (два) балла, не зачтено:

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта высшего образования;

- знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;

- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 (один) балл, не зачтено:

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

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название разделов и тем	Всего	Количество аудиторных часов				УСРС
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинарские занятия	
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1 Базовые понятия спортивных измерений и вероятностно-статистические методы в физическом воспитании и спорте	52	26		16	4	6
Тема 1.1 Наука об измерениях в физической культуре и спорте. Основные вопросы теории измерений	4	2		2		
Тема 1.2 Математико-статистические основы спортивных измерений. Вариационный ряд и его графическое представление	12	6		4	2	
Тема 1.3 Основные понятия теории вероятностей. Нормальный закон распределения непрерывных случайных величин и его практической использование	4	2		2		
Тема 1.4 Взаимосвязь результатов измерений. Корреляционный анализ и его основные задачи	10	4		2	2	2 лаб.
Тема 1.5 Метрологические основы теории тестов. Надежность и информативность тестов	4	2		2		
Тема 1.6 Статистическая проверка гипотез. Статистические критерии. Достоверность различий рядов измерений	8	4		2		2 лаб.

1	2	3	4	5	6	7
Тема 1.7 Сравнение средних арифметических по данным малых выборок. Расчет и построение доверительных интервалов	6	2		2		2 лек.
Тема 1.8 Основы теории педагогических оценок	2	2				
Тема 1.9 Основы квалиметрии	2	2				
Раздел 2 Контроль как основы управления тренировочным процессом. Основные понятия управления спортивной тренировкой	8	2				6
Тема 2.1 Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов. Контроль за функциональным состоянием спортсменов	4	2				2 сем.
Тема 2.2 Контроль за технической и тактической подготовленностью спортсменов	4					4 лек.
Итого	60	28		16	4	12

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Теория и методика физического воспитания	Кафедра теории и методики физической культуры	При освещении вопросов организации и проведения спортивной тренировки актуализировать педагогические и методологические задачи на различных этапах спортивной подготовки (микро-, мезо- и макроциклов). Расширить методологию тестирования оценки уровня развития физических качеств.	03.05.2019, протокол № 9
Информационные технологии в физической культуре и спорте	Кафедра информационных технологий	При выполнении практических заданий ознакомить студентов с возможностями современных статистических программных пакетов Statica 8.0 и областью их применения относительно надежности и информативности тестов	03.05.2019, протокол № 9