МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра теории методики физической культу и спорта

ОДОБРЕНО:
Руководитель ОП
(подпись) Н.Е. Хромцов
«25» февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

МЕТРОЛОГИЯ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ

Уровень высшего образования	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	49.03.01 Физическая культура
Направленность (профили) образовательной программы:	Фитнес-технологии и массовый спорт

Шуя

1. Цели освоения дисциплины: Целью дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков в области измерений и контроля в спорте, необходимых будущему тренеру и преподавателю физической культуры. Обучение студентов метрологическим основам, как классической теории измерений, так и современной теории и практики комплексного контроля в спорте и физическом воспитании.

Задачи освоения дисциплины:

-освоения навыков комплексного контроля в спорте и физическом воспитании;

- привитие им навыков самостоятельной работы с измерительной аппаратурой;

-обучение методам статистической обработки результатов измерений и комплексного контроля;

-приближение содержания обучения к запросам будущей практической деятельности студентов;

-ознакомление студентов и привитие им навыка работы с современными техническими средствами измерения и контроля в физическом воспитании и спорте.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Метрология в физической культуре и спорте» является обязательной для изучения дисциплиной; относится к обязательной части блока дисциплин Б1.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности обучающихся к прохождению учебной практики, научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), по предметно-методическому модулю, производственных практик, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

– психофизиологические, социально-психологические и медико-биологические закономерности развития физических способностей и двигательных умений и навыков занимающихся;

– виды и методы педагогического контроля и учета его результатов;

– содержание и организацию педагогического контроля интегральной и различных сторон подготовленности;

– особенности проведения педагогического контроля;

– основные понятия математической статистики и теории вероятностей;

– основные правила вычислительной математики;

– способы представления результатов исследований;

– статистические критерии, используемые для интерпретации результатов педагогического исследования;

– стандартные средства Microsoft Excel, основные возможности программы Statistica.

Уметь:

– определять функциональное состояние, физическое развитие, уровень подготовленности и технику выполнения физических упражнений занимающихся физической культурой и спортом;

– организовывать и проводить в доступных формах научные исследования в сфере профессиональной деятельности;

– разрабатывать, планировать, применять, организовывать деятельность участников педагогического контроля;

– пользоваться инструментарием для сбора информации;

– фиксировать, анализировать и обобщать результаты педагогического контроля; находить организационные решения для коррекции состояния занимающихся;

– использовать основные понятия математической статистики для проведения вычислений;

– применять правила вычислительной математики для решения основных задач профессиональной деятельности;

– выполнять построение диаграмм и графиков в электронных таблицах MS Excel;

– выдвигать и проверять статистические гипотезы;

– использовать стандартные средства информационных и коммуникационных технологий в образовательных целях.

Владеть:

– средствами, методами и приемами оценки физического состояния и техники выполнения физических упражнений занимающихся в процессе их двигательной деятельности;

– методами проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности;

– навыками рационального использования учебно-лабораторного оборудования, специальной аппаратуры и инвентаря;

– способностью использовать технологии управления состоянием человека, включая педагогический контроль и коррекцию;

– стандартными средствами информационных и коммуникационных технологий для обработки результатов исследования;

– навыками интерпретации результатов исследования.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает: понятие и классификации систем; структуру и закономерности функционирования систем; особенности системного подхода в научном познании; понятие о системе физической культуры, её целях, задачах и общих принципах; основные технологии поиска и сбора информации; форматы представления информации в компьютере; правила использования ИКТ и

		средств связи; информационно-поисковые системы и базы данных; технологию осуществления поиска информации; технологию систематизации полученной информации; способы статистической обработки данных, представленных в различных измерительных шкалах и анализ полученных результатов; основы работы с текстовыми, графическими редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами; виды и формы работы с педагогической и научной литературой; требования к оформлению библиографии (списка литературы). УК-1.2. Умеет: работать с информацией, представленной в различной форме; обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения; синтезировать информацию, представленную в различных источниках; использовать контент электронной информационно-образовательной среды; анализировать информационные ресурсы; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок; обосновывать способы решения задач научно-исследовательской направленности с позиций системного подхода; обосновывать решение задач физической культуры с позиций системного подхода. УК-1.3. Имеет опыт: работы с персональным компьютером и поисковыми сервисами Интернета; использования методики аналитико-синтетической обработки информации из различных информационно-поисковых систем (предметизация, аннотирование, реферирование); критического анализа и обобщения информации по актуальным вопросам развития физической культуры и спорта, и эффективности физкультурно-спортивной

		деятельности.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования	ОПК-11. Способен проводить исследования по определению эффективности используемых средств и методов физкультурно-спортивной деятельности	ОПК-11.1. Знает: роль исследовательской деятельности в повышении эффективности планировании, контроля, методического обеспечения тренировочного и образовательного процессов; актуальные проблемы и тенденции развития научного знания о физкультурно-спортивной деятельности, путях совершенствования ее средств и методов (технологий), контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств; направления научных исследований в области физической культуры и спорта, вида спорта; тенденции развития физической культуры и спорта; направления и перспективы развития образования в области физической культуры и спорта; методологические предпосылки (современные общенаучные подходы, конкретно-методологические установки) в исследовании физической культуры; методы получения и первичной обработки данных, составляющих информационную основу исследования, логику построения исследования; основные источники получения информации в сфере физической культуры и спорта; научную терминологию, принципы, средства и методы научного исследования; теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности; актуальные вопросы развития ИВС, направления

		повышения эффективности учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности; назначение и область применения основных методов исследования в ФК и спорте; алгоритм построения педагогического эксперимента; способы обработки результатов исследования и анализ полученных данных; требования к написанию и оформлению квалификационной работы; способы и виды литературно-графического оформления результатов научного исследования; правила применения корректных заимствований в текстах; правила библиографического описания и библиографической ссылки. ОПК-11.2. Умеет: самостоятельно вести поиск актуальной профессиональной информации по вопросам осуществления тренировочного и образовательного процессов; собирать, анализировать, интерпретировать данные информационных источников и использовать их при планировании, контроле, методическом обеспечении тренировочного и образовательного процессов; использовать научную терминологию; классифицировать методологические подходы, средства и методы исследования; актуализировать проблематику научного исследования; анализировать и оценивать эффективность процесса спортивной подготовки в ИВС, физкультурно-оздоровительной деятельности, организационно-управленческого процесса; определять задачи научного исследования; анализировать инновационные методики; определять задачи научного исследования в ИВС, разрабатывать и формулировать гипотезу; подбирать и использовать методы исследования в ИВС; использовать

		комплексное тестирование физического состояния и подготовленности спортсменов; определять биомеханические характеристики тела человека и его движений; использовать методы наблюдения, опроса, педагогического эксперимента; использовать для обработки результатов исследований стандартные методы математической статистики (расчет числовых характеристик выборки, критерии проверки статистических гипотез, корреляционный анализ); анализировать и оценивать эффективность учебно-тренировочного процесса в ИВС; интерпретировать результаты собственных исследований в ИВС; анализировать и интерпретировать полученные результаты; формулировать и аргументировать обобщения и выводы, практические рекомендации; составлять и оформлять список литературы; представлять результаты собственных исследований перед аудиторией; формулировать основные положения исследования в статьях сборников студенческих работ; использовать технические и программные средства публичных выступлений. ОПК-11.3. Имеет опыт: использования исследовательских материалов при осуществлении педагогической диагностики, планирования, педагогического контроля и методического обеспечения тренировочного и образовательного процессов; выполнения научно-исследовательских работ по определению эффективности используемых средств и методов физкультурно-спортивной деятельности; публичной защиты результатов собственных научных исследований.

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с

индикаторами достижения формируемых компетенций

Знать:

– способы статистической обработки данных, представленных в различных измерительных шкалах и анализ полученных результатов (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

–актуальные проблемы и тенденции развития научного знания о физкультурно-спортивной деятельности, путях совершенствования ее средств и методов (технологий), контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств; методы получения и первичной обработки данных, составляющих информационную основу исследования, логику построения исследования; основные источники получения информации в сфере физической культуры и спорта; научную терминологию, принципы, средства и методы научного исследования; актуальные вопросы развития ИВС, направления повышения эффективности учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности; назначение и область применения основных методов исследования в ФК и спорте; способы обработки результатов исследования и анализ полученных данных (ОПК-11 (индикаторы – 1, 2, 3).

Уметь:

–обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

–самостоятельно вести поиск актуальной профессиональной информации по вопросам осуществления тренировочного и образовательного процессов; собирать, анализировать, интерпретировать данные информационных источников и использовать их при планировании, контроле, методическом обеспечении тренировочного и образовательного процессов; анализировать и оценивать эффективность процесса спортивной подготовки в ИВС, физкультурно-оздоровительной деятельности, организационно-управленческого процесса; использовать комплексное тестирование физического состояния и подготовленности спортсменов; определять биомеханические характеристики тела человека и его движений; использовать методы наблюдения, опроса, педагогического эксперимента; использовать для обработки результатов исследований стандартные методы математической статистики (расчет числовых характеристик выборки, критерии проверки статистических гипотез, корреляционный анализ); анализировать и оценивать эффективность учебно-тренировочного процесса в ИВС; интерпретировать результаты собственных исследований в ИВС; анализировать и интерпретировать полученные результаты (ОПК-11 (индикаторы – 1, 2, 3).

Иметь опыт:

– критического анализа и обобщения информации по актуальным вопросам развития физической культуры и спорта, и эффективности физкультурно-спортивной деятельности (УК-1 (индикаторы – 1, 2, 3);

– использования исследовательских материалов при осуществлении педагогической диагностики, планирования, педагогического контроля и методического обеспечения тренировочного и образовательного процессов; выполнения научно-исследовательских работ по определению эффективности используемых средств и методов физкультурно-спортивной деятельности (ОПК-11 (индикаторы – 1, 2, 3).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (81 час.)
Контактная работа 27,33 час.
Самостоятельная работа 53,67 час.
Практическая подготовка 9 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	4 семестр	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	13,5	14
Практические занятия	12	14,5
Групповые консультации перед экзаменом	1,5	-
Экзамен	0,33	25,17
Всего	27,33	53,67

4.1. Содержание дисциплины по темам, соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1	Введение в спортивную метрологию. Основы теории измерений. Основы теории тестов, оценка, нормы.	4	1,5		1,5	3	Опрос
2	Методы количественной оценки качественных показателей. Инструментальные методы контроля	4	1,5		1,5	3	опрос
3	Метрологические основы контроля за физическим состоянием спортсменов	4	1,5		1,5	6	опрос
4	Метрологические основы контроля за соревновательной и тренировочной деятельностью.	4	1,5		1,5	3	опрос
5	Метрологические основы контроля за технической и тактической подготовленностью спортсмена. Метрологические основы отбора в спорте	4	1,5		1,5	3	опрос
6	Обработка результатов измерений в физической культуре	4	6		4,5 ПП	10,5 (4,5 ПП)	Контрольная работа на решение задач
ИТОГО			13,5		12	28,5	Экзамен

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по темам

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ В СПОРТИВНУЮ МЕТРОЛОГИЮ

Предмет спортивной метрологии. Управление процессом подготовки спортсменов. Метрологическое обеспечение измерений в спорте. Шкалы измерений. Шкала наименований. Шкала порядка. Шкала интервалов. Шкала отношений. Точность измерений. Основные понятия. Систематические и случайные ошибки измерений. Абсолютные и относительные ошибки измерений. Основные понятия и требования к тестам. Определение цели тестирования. Стандартизация измерительных процедур. Надежность тестов. Основные понятия теории надежности. Определение надежности в практической работе. Методы повышения надежности тестов. Стабильность тестов. Согласованность тестов. Эквивалентность тестов. Информативность тестов. Логический метод определения информативности тестов. Эмпирический метод определения информативности тестов при наличии единичного измеряемого критерия. Эмпирический метод определения информативности тестов при отсутствии единичного критерия. Применение информативных тестов в практической работе. Основные понятия. Выбор и обоснование критериев. Применение шкал оценок в практике. Стандартная шкала. Перцентильная шкала. Шкала ГЦОЛИФКа. Оценка комплекса тестов. Таблицы очков по видам спорта. Нормы. Разновидности норм. Возрастные нормы. Возрастные нормы с учетом биологического возраста и особенностей телосложения. Пригодность норм.

Тема 2. МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Основные понятия квалиметрии. Метод экспертных оценок. Отбор экспертов. Подготовка и проведение экспертизы. Анкетирование как метод экспертизы. Понятие об измерительной системе. Характеристика датчиков, воспринимающих информацию. Характеристика преобразователей информации. Вычислительные операции в измерительной системе. Передача измерительной информации. Представление измерительной информации. Разновидности инструментальных и других видов и методов контроля и регистрации. Информационно-техническое обеспечение учебно-тренировочного процесса. Автоматизированный контроль за подготовленностью спортсменов. Применение тренажерных и обучающих устройств. Информационное обеспечение соревнований.

Тема 3. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ ЗА ФИЗИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ СПОРТСМЕНОВ

Контроль за телосложением спортсмена. Контроль за физической подготовленностью спортсмена. Контроль за скоростными качествами. Контроль за силовыми качествами. Контроль за уровнем развития выносливости. Контроль за гибкостью. Контроль за ловкостью.

Тема 4. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ ЗА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Содержание и направления контроля. Методы регистрации показателей соревновательной деятельности. Регистрация соревновательной деятельности в циклических видах спорта. Регистрация соревновательной деятельности в ациклических видах спорта. Контроль соревновательной деятельности в спортивных играх. Контроль соревновательной деятельности в единоборствах. Контроль соревновательной деятельности в сложнокоординационных видах спорта. Контроль за специализированностью упражнений. Контроль за сложностью упражнений. Контроль за направленностью упражнений. Направленность непрерывных равномерных упражнений. Направленность непрерывных

переменных упражнений. Направленность повторных упражнений. Контроль за величиной нагрузки. Контроль за соревновательными нагрузками.

Тема 5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ ЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬЮ СПОРТСМЕНОВ

Контроль за технической подготовленностью. Контроль за объемом техники. Контроль за разносторонностью техники. Контроль за эффективностью техники. Определение абсолютной эффективности техники. Определение сравнительной эффективности техники. Определение реализационной эффективности техники. Разновидности оценок эффективности техники. Контроль за освоенностью техники. Контроль за тактической подготовленностью спортсменов. Контроль за тактическим мышлением. Контроль за тактическими действиями. Состояние спортсмена и разновидности контроля. Общая характеристика разновидностей контроля. Содержание и организация этапного контроля Содержание и организация текущего контроля. Содержание и организация оперативного контроля. Отбор детей для занятий определенным видом спорта. Прогнозирование в отборе и подготовке спортсменов. Определение модельных характеристик спортсменов Классификация по уровню спортивной одаренности. Организация отбора. Отбор спортсменов для комплектования команд. Отбор спортсменов в сборные команды.

Тема 6. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Понятие о выборке. Методы обработки результатов измерений в спорте. Метод средних величин. Корреляционный анализ. Достоверность различий.

Семинарские и лабораторные работы

Тема: Основы теории измерений. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей.

Семинарское занятие. Вопросы.

1. Что такое метрология.
2. Каковы особенности спортивной метрологии.
3. Каковы задачи законодательной метрологии.
4. Что называют физической величиной?
5. Чем отличаются основные и производные величины?
6. Что называется единицей физической величины, а что ее значением?
7. Изложить свою точку зрения на классификацию величин.
8. Глоссарий.

Тема: Средства измерений в спортивной метрологии.

Семинарское занятие Вопросы.

1. Составить схему измерительной системы для регистрации биомеханических параметров в избранном виде спорта.
2. Выделить в этой схеме: объект измерения, датчик (измерительный преобразователь), усилительное устройство, передатчик, приемник, регистратор, устройство обработки.
3. Описать основные характеристики составляющих измерительной системы.

Тема: Шкалы измерений в спортивной метрологии.

Семинарское занятие Вопросы.

1. Определить, какие шкалы используются для измерения параметров в избранном студентом виде спорта.
2. Сгруппировать полученные примеры.

Тема: Объекты измерений в спортивной метрологии.

Семинарское занятие

Вопросы.

1. Выписать параметры (показатели спортивной нагрузки, показатели уровня физической подготовленности), измеряемые в избранном студентом виде спорта.

2. Провести их разделение на комплексные, дифференциальные, единичные.

3. Выделить среди всех параметров основные.

4. Выполнить задание, используя приведенную ниже табличную форму.

Семинарское занятие Вопросы.

1. Выписать параметры (технико-тактические показатели), измеряемые в избранном студентом виде спорта.

2. Провести их разделение на комплексные, дифференциальные, единичные.

3. Выделить среди всех параметров основные.

4. Выполнить задание, используя приведенную ниже табличную форму.

5. Способы оценки технико-тактических показателей

6. Глоссарий

Тема: Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок.

Семинарское занятие

Учебное задание. По результатам тестирования студентов группы (вид спорта)_____ в показателе_____ произвести разработку групповых норм по пятибалльной системе и определить зону нахождения личного результата.

Решение.

1. Заносим результаты тестирования в таблицу (табл.).

2. Определим среднее арифметическое и стандартное отклонение:

3. Используя стандартное отклонение, найдем границы групповых норм по полученной характеристике (табл.).

Примечание. Подставляя полученные в пунктах 2 и 3 значения X и о, определить граничные значения каждой нормы для конкретного случая и подсчитать, сколько результатов попало в соответствующую норму. Затем необходимо рассчитать практический процент результатов, попавших в данную норму.

4. Построим гистограмму по количеству результатов, попавших в ту или иную норму.

5. Сделаем вывод по гистограмме.

6. Определим зону нахождения личного результата в показателе _____ и дадим словесную характеристику.

Вывод. Личный результат, равный _____, соответствует словесной оценке

Семинарское занятие

Учебное задание. Используя данные таблицы тестирования ОФП студентов в показателях

1 -результаты_____

2-результаты_____

3 -результаты_____

определить личный результат в баллах по каждому из предлагаемых тестов, применив следующие шкалы оценок: 1 - перцентильная шкала; 2 - шкала выбранных точек; 3 - стандартная Т-шкала; 4 - шкала ГЦОЛИФК. Сделать вывод о том, какая из этих шкал более объективная в оценивании результатов проведенных тестов. Решение.

1. Заносим результаты тестирования в рабочую таблицу (табл.).

2. Рассчитываем количество баллов, используя шкалы оценок.

Тема: Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта.

Семинарское занятие

Вопросы

1. Что такое тестирование в сфере физической культуры и спорта?
2. Охарактеризуйте европейское тестирование.
3. Что такое аутентичность теста?
4. Охарактеризуйте американское тестирование.
5. Дайте определение информативности, надежности, согласованности, стабильности, эквивалентности теста.
6. Заполните глоссарий по следующей форме.

Семинарское занятие

Учебное задание. Провести тестирование группы спортсменов (студентов) по предлагаемым тестам и результаты представить по следующей форме.

показатель		результат
ФИО		
Пол		
Возраст (лет)		
Вес, кг		
Рост, см		
Артериальное давление, мм.рт.ст.		
Проба Штанге, с		
Проба Генчи, с		
Динамометрия, кг		
ЧСС, уд./мин	В покое	
	При нагрузке (проба с приседаниями)	
	При восстановлении	
Другое		

Тема: Методы количественной оценки качественных показателей

Семинарское занятие. Вопросы.

1. Что такое квалиметрия?
2. В чем заключается метод анкетирования?
3. Расскажите о видах анкетирования.
4. Что представляет собой метод экспертных оценок? Протокол заседания экспертной комиссии.
5. Что такое ранговое построение?
6. Когда применяют метод «мозговой атаки»? Приведите примеры использования данного метода.
7. Заполните глоссарий по следующей форме.

Методы математико-статистической обработки результатов педагогического эксперимента

Тема: Выборочный метод. Организация выборки.

Семинарское занятие. Вопросы.

1. Дайте определение генеральной и выборочной совокупностям.
2. Что такое вероятность?
3. Что такое распределение?

4. Как осуществить организацию выборки?
5. Заполните глоссарий по следующей форме.

Тема: Способы вычисления достоверности различий между результатами исследований, t-критерий Стьюдента.

Семинарское занятие

Цель. Овладение умением применять статистические методы обработки результатов измерений.

Задачи. Закрепить умения определять основные статистические характеристики вариационного ряда, доверительный интервал для среднего значения генеральной совокупности, выявлять достоверность различия между данными двух выборок одной и той же генеральной совокупности.

Учебные задания. Решение задач по определению достоверности различий между результатами педагогических исследований по t-критерию Стьюдента.

Пример задачи № 1

Рассчитайте достоверность различий по t-критерию Стьюдента между следующими результатами в экспериментальной группе до и после эксперимента. Подтягивание на перекладине:
До эксперимента:

Экспериментальная группа - 6, 5, 7, 7, 8, 4, 6. После эксперимента: Экспериментальная группа- 10, 9, 8, 11, 12, 12, 15.

Пример задачи № 2

Рассчитайте достоверность различий по t-критерию Стьюдента между следующими результатами в экспериментальной и контрольной группах до и после эксперимента.

Подтягивание на перекладине:

До эксперимента:

Экспериментальная группа - 6, 5, 7, 7, 8, 4, 6.

Контрольная группа - 5, 5, 8, 6, 4, 7, 5.

После эксперимента:

Экспериментальная группа- 10, 9, 8, 11, 12, 12, 15.

Контрольная группа - 10, 11, 7, 9, 8, 5, 11.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Реализация дисциплины в учебном процессе предусматривает использование следующих образовательных технологий, методов и форм: рейтинговая технология; интерактивные лекции; дискуссия; групповая работа.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии; технологии визуализации (презентационная графика); интерактивные информационные технологии.

Для подготовки к занятиям студенты используют электронный каталог библиотеки ШФ ИвГУна платформе «Руконт», а также электронные ресурсы:

– http://www.biblioclub.ru/ Университетская библиотека online.

– http:// http://www.rucont.ru/ Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ.

При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение, информационные и коммуникационные технологии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Метрология в физической культуре и спорте» осуществляется в следующих формах:

выполнение домашних теоретических заданий, конспектирование дополнительных вопросов из разделов дисциплины.

Организация самостоятельной работы по дисциплине направлена на формирование профессионально значимых компонентов формируемых компетенций.

Содержание заданий разрабатывается на основе применяемых технологий обучения.

Основу каждого задания составляет предметная область, в рамках содержания которой

студентам предлагается решить основные задачи профессиональной деятельности. Студенту необходимо по каждой теме освоить и закрепить лекционный материал; освоить материал семинарских (практических) занятий, владеть понятиями и терминами, владеть навыками сбора данных и их обработки, анализу и обобщению, формулировке выводов и практических рекомендаций.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы

студентов осуществляется через сайт Шуйского филиала ИвГУ (http://www.sspu.ru/), в том числе через Электронные библиотечные системы: http://www.biblioclub.ru/ Университетская библиотека online; http:// http://www.rucont.ru/ Электронная библиотека Шуйского филиала ИвГУ.

Конкретные задания входят в состав фонда оценочных средств по дисциплине, а также представлены в приложении 1 к рабочей программе.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине используются следующие оценочные средства: тесты, контрольные работы, письменный и устный опрос.

Средствами текущего контроля являются: устный и письменный опросы по темам семинарских занятий, контрольная работы (тематику контрольных работ и заданий смотри в Приложении 1).

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен. Экзамен проводится в форме тестирования с использованием бланкового тестирования или компьютерной программы MyTest или в традиционной форме по экзаменационным билетам

Студенту предлагается ответить на тестовые вопросов. Задания предлагаются в закрытой форме с одним или несколько правильных ответов, открытой форме, форме сопоставления и установления последовательности. На выполнение заданий в тестовой форме (20 вопросов) на экзамене отводится 20 минут. Максимальное количество баллов в тесте 17. На это служит критерием продолжения экзамена, далее учитываются реферат **(тема – Метрологический контроль различных сторон подготовленности в ИВС)**, ответ на экзаменационный вопрос билета и решение задачи (критерии оценки приведены в приложении 2). В сумме на экзамене можно набрать не более 30 баллов. Учитывается рейтинг в семестре, где студент может набрать максимум 70 баллов.

Оценка на экзамене выставляется по следующей шкале:

Шкала оценивания для экзамена в форме тестирования:

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
5 - отлично	4 - хорошо	3 - удовлетворительно	2 - неудовлетворительно
85-100 % правильных	71-84 % правильных	61-70 % правильных ответов	60% и менее правильных ответов

ответов	ответов		

Шкала оценивания для экзамена в традиционной форме:

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
5 - отлично	4 - хорошо	3 - удовлетворительно	2 - неудовлетворительно
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

– основная литература:

1. Мониторинг с элементами спортивной метрологии при занятиях физической культурой и спортом: учебное пособие / Л.И. Вериго, А.М. Вышедко, Е.Н. Данилова, Н.Н. Демидко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2016. - 224 с. : ил. - Библиогр.: с. 172 - 174. - ISBN 978-5-7638-3560-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497355

2. Начинская, С. В. Спортивная метрология: учебник для студентов высшего профессионального образования / С. В. Начинская. - 4-е изд. ; стер. - Москва : Академия, 2012. - 240 с.

– дополнительная литература:

1. Бабушкин, Г.Д. Психолого-педагогическое обеспечение подготовки спортсменов к соревнованиям: учебно-методическое пособие / Г.Д. Бабушкин; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра психологии. - Омск: Издательство СибГУФК, 2007. - 90 с.: схем., ил. - Библиогр.: стр. 54-55.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277132

2. Благуш, П. К теории тестирования двигательных способностей: сокр. пер. с чешск. / П. Благуш. - Москва: Физкультура и спорт, 1982. - 165 с.

3. Годик, М. А. Спортивная метрология: учебник для институтов физической культуры / М. А. Годик. - Москва: Физкультура и спорт, 1988. - 192 с.

4. Коренберг, В. Б. Спортивная метрология: словарь-справочник: учебное пособие / В. Б. Коренберг. - Москва: Советский спорт, 2004. - 340 с.

5. Платонов, В. Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В. Н. Платонов. - Москва: Физкультура и спорт, 1986. - 286 с.

6. Полещук, Н. К. Основы гониометрической практики: учебное пособие для студентов факультетов физической культуры вузов / Н. К. Полещук; Министерство образования и науки РФ; ГОУ ВПО "Карельский государственный педагогический университет". - Петрозаводск: Изд-во ГОУ ВПО "КГПУ", 2004. - 192 с

7. Попков, В.Н. Спортивная метрология: курс лекций / В.Н. Попков; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск: Издательство СибГУФК, 2004. - 183 с.: ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274886

8. Попков, В.Н. Тестирование и оценивание: курс лекций / В.Н. Попков; Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск: Издательство СибГУФК, 2004. - 74 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274887

9. Прохоров, А.О. Методики диагностики и измерения психических состояний личности: учебное пособие / А.О. Прохоров; сост. А.О. Прохоров. - М.: ПЕР СЭ, 2004. - 176

с. - ISBN 5-9292-0124-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233277

10. Смирнов, Ю. И. Спортивная метрология: учебник / Ю. И. Смирнов, М. М. Полевщиков. - Москва: Академия, 2000. - 232 с.

Журналы «Теория и практика физической культуры», «Физическая культура в школе».

Интернет-ресурсы:

http://www.un.org/russian/conferen/women/womplat.htm - федеральный портал – российское образование

http://minsport.gov.ru – Министерство спорта Российской Федерации. Официальный сайт.

http://www.olympic.ru – Олимпийский Комитет России. Официальный сайт.

http://www.paralymp.ru – Паралимпийский Комитет России. Официальный сайт.

http://www.deafsport.ru – Сурдлимпийский Комитет России. Официальный сайт.

http://www.sport.mos.ru – Москомспорт. Официальный сайт.

http://ru.wikipedia.orq/wiki - Википедия - свободная энциклопедия

http://www.ivsportcom.com – Департамент спорта и туризма Ивановской области

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

Научная Электронная Библиотека eLIBRARY http://www.elibrary.ru

Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт» http://www.rucont.ru/

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru/

Электронная библиотека диссертаций РГБ http://diss.rsl.ru/

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (ИС "Единое окно") http://window.edu.ru/window/library

Справочная правовая система КонсультантПлюс (доступ в НПБ АлтГПА)

Справочная правовая система Гарант (доступ в АлтГПА)

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

5. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

6. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: презентации.

Автор рабочей программы дисциплины: Н.Е. Хромцов, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта, кандидат педагогических наук, доцент.

Программа рассмотрена на заседании кафедры теории и методики физической культуры и спорта «28» января 2025 г., протокол № 7

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _ от «__» _____ 20_ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Н.Е. Хромцов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _ от «__» _____ 20_ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Н.Е. Хромцов
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _ от «__» _____ 20_ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Н.Е. Хромцов
(подпись)

Приложение 1

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется по следующим формам: лекции, семинарские, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Важным условием для освоения дисциплины в процессе занятий является ведение конспектов, освоение и осмысление терминологии изучаемой дисциплины. Материалы лекционных занятий следует своевременно подкреплять проработкой соответствующих разделов в учебниках, учебных пособиях, научных статьях и монографиях, в соответствии со списком основной и дополнительной литературы. Дополнительная проработка изучаемого материала проводится во время семинарских и практических занятий, в ходе которых анализируется и закрепляется основные знания, полученные по дисциплине.

При подготовке к семинарским занятиям следует использовать основную и дополнительную литературу из представленного списка. На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии – компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет.

Целями самостоятельной работой студента является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, в соответствии с технологической картой дисциплины и может содержать в себе следующее задания:

- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции, изучение рекомендуемых литературных источников, конспектирование источников);
- выполнение контрольных работ;
- составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;
- написание эссе, тезисов, докладов, рефератов, конспектов занятий и др.

Задания для самостоятельной работы

Тема Основы теории измерении. Измерение физических величин. Единицы измерений и показателей.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Что такое метрология.
2. Каковы особенности спортивной метрологии.

3. Каковы задачи законодательной метрологии.
4. Что называют физической величиной?
5. Чем отличаются основные и производные величины?
6. Что называется единицей физической величины, а что ее значением?
7. Изложить свою точку зрения на классификацию величин.

Тема Средства измерений в спортивной метрологии.
Шкалы измерений в спортивной метрологии.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1.Определить, какие шкалы используются для измерения параметров в избранном студентом виде спорта (см. занятие 3).

2.Сгруппировать полученные примеры по следующей форме:

Шкалы	Примеры
Наименований	
Порядка	
Интервалов	
Отношений	

3.В случае отсутствия примеров из избранного вида спорта можно привести примеры из других видов спорта.

Объекты измерений в спортивной метрологии.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Выписать параметры (показатели спортивной нагрузки, показатели уровня физической подготовленности), измеряемые в избранном студентом виде спорта.
2. Провести их разделение на комплексные, дифференциальные, единичные.
3. Выделить среди всех параметров основные.
4. Выполнить задание, используя приведенную ниже табличную форму.

Единичные	Дифференциальные	Комплексные

ОСНОВНЫЕ

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Выписать параметры (технико-тактические показатели), измеряемые в избранном студентом виде спорта.
2. Провести их разделение на комплексные, дифференциальные, единичные.
3. Выделить среди всех параметров основные.
4. Способы оценки технико-тактических показателей.

Тема Основы теории оценок. Нормы. Шкалы оценок.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Что такое норма в сфере физической культуры и спорта.
2. Какие существуют нормы в ФКиС.
3. Приведите примеры разрядных, индивидуальных, сопоставительных и должных норм в избранном виде спорта.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Что такое оценки и оценивание.

Тема Основы теории тестов. Надежность тестов. Информативность тестов. Общепринятые тесты в сфере физической культуры и спорта.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Что такое тестирование в сфере физической культуры и спорта?
2. Охарактеризуйте европейское тестирование.
3. Что такое аутентичность теста?
4. Охарактеризуйте американское тестирование.
5. Дайте определение информативности, надежности, согласованности, стабильности, эквивалентности теста.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Приведите примеры тестирования в сфере ФКиС.
2. Охарактеризуйте общепринятые тесты.

Тема Методы количественной оценки качественных показателей

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Что такое квалиметрия?
2. В чем заключается метод анкетирования?
3. Расскажите о видах анкетирования.
4. Что представляет собой метод экспертных оценок? Протокол заседания экспертной комиссии.
5. Что такое ранговое построение?
6. Когда применяют метод «мозговой атаки»? Приведите примеры использования данного метода.

Раздел 2. Методы математико-статистической обработки результатов педагогического эксперимента

Тема Выборочный метод. Организация выборки.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Дайте определение генеральной и выборочной совокупностям.
2. Что такое вероятность?
3. Что такое распределение?
4. Как осуществить организацию выборки

Тема. Способы вычисления достоверности различий между результатами исследований, t-критерий Стьюдента.

Самостоятельная работа

Содержание. Закрепить пройденный материал, руководствуясь следующим планом.

1. Расскажите о параметрических и непараметрических критериях.
2. Какое различие выборок называется статистически достоверным, а какое - недостоверным?
3. Как определяется статистическое различие между выборками?
4. Приведите примеры на статистическую достоверность в ФКиС?

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Комплексный контроль в спорте
2. Основы теории измерений

3. Основы теории тестов
4. Основы теории оценок
5. Основы теории норм
6. Квалимерические измерения
7. Метрологические основы контроля за физическим состоянием спортсмена
8. Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсмена
9. Метрологические основы контроля за силовыми качествами
10. Метрологические основы контроля за развитием выносливости
11. Метрологические основы контроля за развитием быстроты
12. Метрологические основы контроля за развитием гибкости
13. Метрологические основы контроля за развитием ловкости
14. Метрологические основы контроля измерений тренировочной деятельности
15. Контроль соревновательной деятельности в спортивных играх.
16. Метрологические основы контроля технической и тактической подготовленностью спортсменов
17. Метрологическое обеспечении измерений соревновательной деятельности
18. Контроль соревновательной деятельности в единоборствах
19. Контроль соревновательной деятельности в сложнокоординационных видах спорта.
20. Контроль за величиной нагрузки. Контроль за соревновательными нагрузками.
21. Общая характеристика разновидностей контроля.
22. Отбор детей для занятий определенным видом спорта.
23. Прогнозирование в отборе и подготовке спортсменов.
24. Определение модельных характеристик спортсменов .
25. Организация отбора

Контрольная работа в системе физкультурно-педагогического образования является одной из форм проверки знании студентов.

Перед написанием контрольной работы, прежде всего, необходимо ознакомиться с перечнем рекомендуемой литературы, затем прочитать один раз основные источники по теме и приступить к составлению плана изложения.

На втором этапе необходимо законспектировать и проанализировать основные положения работы, а затем приступить к изложению своими словами содержания контрольной работы, придерживаясь последовательности в изложении материала, в соответствии с планом. При необходимости можно приводить цитаты, взятые в кавычки, из источников с указанием автора, названия литературного источника, года издания и издательства. Списывание текста из источника категорически воспрещается, так же как не допускается своими словами пересказ одного лишь учебника или учебного пособия. В случае получения неудовлетворительной оценки (отрицательной рецензии) за контрольную работу следует учесть все замечания, внести соответствующие изменения в содержание работы и вновь представить ее в переработанном виде.

Контрольная работа должна быть соответствующе оформлена, составлять не более 8-10 страниц рукописного текста и отражать существенные ключевые моменты темы.

Структура контрольной работы

1) титульный лист – без нумерации;

2) план – с указанием рассматриваемых разделов по выбранной теме,

3) введение – с краткой аннотацией выполненной работы,

4) анализ изучаемой темы по рекомендуемому ниже перечню содержания контрольных работ (или выбранной самостоятельно) с заключением по обзору литературных источников,

5) выводы – по существу выполненной работы,

6) библиография – перечень литературы, используемой для написания текста контрольной работы (в алфавитном порядке).

Примерные темы докладов, сообщений

1. Основные этапы развития метрологии.
2. Физические величины, основные и производные величины.
3. Шкалы измерений
4. Измерения в спорте.
5. Проверка статистических гипотез
6. Тестирование в спорте в различных видах спорта.
7. Стандартизации при проведения тестирования
8. Шкалы оценок, используемых в физической культуре и спорте.
9. Управление учебно-тренировочным прогрессом.
10. Характеристики этапного, текущего и оперативного контроля в различных видах спорта
11. Оценка технической подготовленности в спорте
12. Оценка физической подготовленности в спорте
13. Модельные характеристики в спорте
14. Метрологический отбор и прогнозирование спортивных достижений в разные возрастные периоды.
15. Показатели спортивной подготовленности.
16. Применение шкал оценок в практике спортивных измерений.
17. Метрологическая служба РФ. Его функции и задачи.
18. Закон «Об обеспечении единства измерений».
19. История возникновения и современное состояние спортивной метрологии.
20. Экспертиза в практике спорта.