|  |
| --- |
| ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ **«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ** **ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**УТВЕРЖДАЮПроректор по учебно-методическойработе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. БольшаковРАБОЧАЯ ПРОГРАММАдисциплиныБ1.О.06 Теоретико-методические основы физкультурного образования (модуль):**Б1.О.06.04 БИОМЕХАНИКА И СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ**Направление подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**Направленность (профиль) **Физическая культура**(год начала подготовки – 2022) Санкт-Петербург 2022 |

**1. Перечень планируемых результатов обучения ПО дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК -1.1 знает о природе мышления и закономерностях взаимодействия человека и общества; философскую терминологию, содержание и взаимосвязи философских категорий; философские персоналииИУК – 1.2 умеет ориентироваться в существующем разнообразии древней и современной философской литературы; оперировать философской терминологией; грамотно излагать содержание всех, предусмотренных тематическим планом данной программы, философских концепций; анализировать философские проблемы, пред-полагаемые данной учебной программой, давать развёрнутые определения основным философским терминам, определять тематическую, мировоззренческую, идейно-теоретическую направленность любого русскоязычного философского текстаИУК – 1.3 владеет навыками работы с философской литературой и работы на семинарских занятиях, навыками самостоятельного изложения ранее изученных, философских концепций, навыками комментирования и интерпретации философских текстов; навыками приобретения, использования и обновления гуманитарных (социально-экономических и политических) знаний |
| ОПК-5 | Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении | ИОПК – 5.1 знает педагогические и физиологические основы обучения физическим упражнениям; принципы и закономерности развития физических способностейИОПК – 5.2 умеет вести учет результатов учебной деятельности занимающихся; оценивать знания, двигательные умения и навыки учащихся; обеспечивать сопряженное формирование двигательных навыков и развитие физических, психодинамических и сенсорных способностейИОПК – 5.3 владеет методикой определения наиболее эффективных средств, методов и методических приемов педагогического воздействия, форм организации учебно-воспитательного процесса в соответствии с целями обучения, содержанием учебного материала и возрастными особенностями занимающихся |
| ПК-6 | Способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики | ИПК – 6.1 знает современные методики, технологии и приемы обученияИПК – 6.2 умеет реализовывать методики, технологии и приемы обучения, осуществлять анализ эффективности их использования в образовательном процессеИПК – 6.3 владеет методами и приемами проектирования методик, технологий и приемов обучения, анализа их эффективности использования в образовательном процессе |

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Цель дисциплины: обеспечение обучающихся системой знаний и умений по биомеханическому анализу двигательных действий и применение их в реальной деятельности по физической культуре и спорту. Подготовка выпускников к применению навыков в методической и практической профессиональной деятельности методов математической статистики и метрологические основы комплексного контроля за уровнем подготовленности для получения более точного представления об измеряемых объектах, сравнения и их оценивать для более качественного планирования учебно-тренировочного процесса.

Задачи дисциплины:

* обучающиеся должны владеть знаниями об общих механических законах и биомеханических закономерностях двигательных действий;
* уметь выполнить биомеханический анализ техники физических упражнений;
* уметь построить графики, таблицы, рисунки кинематических и динамических характеристик движений;
* уметь применять результаты биомеханического анализа в спортивно-педагогической деятельности.
* сформировать систему общетеоретических знаний, умений и навыков профессиональной подготовки выпускника к работе в области физической культуры и спорта, используя спортивно-метрологические методы обработки информации.
* закрепить теоретические основы спортивной метрологии, включая методы математической статистики, а также описание технических принципов, систем и методов измерений, используемых в физическом воспитании и в современном споте.
* изучить метрологические основы комплексного контроля и управления учебно-тренировочным процессом.

Дисциплина «Биомеханика и спортивная метрология» является дисциплиной модуля Теоретико-методические основы физкультурного образования обязательной части программы бакалавриата. Предшествующими для изучения данного курса являются дисциплины: «Теория и методика физической культуры и спорта», «Анатомия и физиология человека», «Информационные технологии в образовании». После изучения дисциплины обучающиеся смогут использовать сформированные компетенции в процессе осуществления деятельности педагога-преподавателя при осуществлении анализа движений человека и обучении технике физическим упражнениям и в процессе выполнения выпускной квалификационной работы.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  | практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | **72** |
| в том числе: |  |
| Лекции | 28 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет\*)  | 28/16 | -/4 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **72** |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | **36** |
| контактная работа | 2,35 |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 33,65 |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /** **з.е.)**  | **180/5** |

\*зачёт проводится на последнем занятии

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час |
|  | практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | **22** |
| в том числе: |  |
| Лекции | 8 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | 10/4 | -/2 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | **145** |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | **4** |
| контактная работа | 0,25 |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | **9** |
| контактная работа | 2,35 |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,65 |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /** **з.е.)**  | **180/5** |

**4. Содержание дисциплины**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| БЛОК БИОМЕХАНИКА |
| 1 | Общая характеристика и содержание биомеханики |
| 2 | Закономерности работы опорно-двигательного аппарата человека |
| 3 | Классификация биомеханических характеристик движения человека |
| 4 | Инструментальные методы регистрации движений |
| 5 | Биомеханика безопорных перемещений тела спортсмена |
| 6 | Биомеханика конкретных двигательных действий |
| БЛОК СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ  |
| *РАЗДЕЛ 1 Теоретические основы спортивной метрологии и математико-статистические методы в физическом воспитании и спорте* |
| 1 | Спортивная метрология – наука об измерениях в физическом воспитании и спорте |
| 2 | Теория спортивных измерений |
| 3 | Основы теории вероятностей и математической статистики |
| 4 | Статистические гипотезы и достоверность статистических характеристик |
| 5 | Взаимосвязь спортивных измерений |
| 6 | Математико-статистические основы теории тестов |
| 7 | Основы теории педагогических оценок |
| 8 | Методы контроля: количественной оценки качественных показателей |
| *РАЗДЕЛ 2 Метрологическое обеспечение управления и контроль в ФВС* |
| 1 | Контроль как основа управления в тренировочном процессе |
| 2 | Метрологические основы контроля за физической подготовленностью спортсменов ФВС |
| 3 | Метрологические основы контроля за тренировочными и соревновательными нагрузками при занятиях ФВС |
| 4 | Метрологические основы контроля за технической и тактической подготовленностью спортсменов |
| 5 | Прогнозирование и отбор в спорте |

**4.2 Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3 Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.**

**Практическая подготовка.**

**БЛОК БИОМЕХАНИКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах | Практическая подготовка |
| форма проведения занятия | наименование видов занятий |
| 1. | Тема 1. Общая характеристика и содержание биомеханики. Взаимосвязь биомеханики с другими учебными дисциплинами | лекция | дискуссия | - |
| 2. | Тема 2. Закономерности работы опорно-двигательного аппарата человека | лекция | проблемная лекция | - |
| 3. | Тема 3. Классификация биомеханических характеристик движения человека | лекция | дискуссия  | - |
| 4. | Тема 4. Инструментальные методы регистрации движений | практические занятия | тренинг | регистрация движений |
| 5. | Тема 5. Биомеханика безопорных перемещений тела спортсмена | практические занятия | расчётно-графические элементы кинематических характеристик движений | - |
| 6. | Тема 6. Биомеханика конкретных двигательных действий | практические занятия | решение профессиональных задач | - |

**БЛОК СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах | Практическая подготовка |
| форма проведения занятия | наименование видов занятий |
| 1. | РАЗДЕЛ 1 Тема 6. Математико-статистические основы теории тестов | лекциялабораторнаяработа | дискуссиятренинг | - |
| 2. | Раздел 2.Тема 4. Метрологические основы контроля за технической и тактической подготовленностью спортсменов | лекция | дискуссия решение ситуационныхзадач | проведение математических расчетов технической и тактической подготовленностью спортсменов  |

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**5.1. Темы конспектов**

**БЛОК БИОМЕХАНИКА**

1. Определение масс-инерционных характеристик биокинематической цепи;
2. Расчёт координат точек тела спортсмена и траектория их движения
3. Определение параметров устойчивости статического положения тела спортсмена;
4. Расчёт параметров вылета тела спортсмена (снаряда – мяч, диск, копьё и т.п.) в упражнениях с фазой полёта;
5. Анализ биомеханических характеристик конкретных (легкоатлетических, гимнастических и т.п.) движений.

**БЛОК СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ**

1. Измеряемые величины.
2. Основы теории измерений.
3. Средства измерений.
4. Выборочный метод.
5. Контент-анализ и классификация.
6. Принцип статистического перебора.
7. Принцип комбинаторных сочетаний.
8. Контроль за соревновательной деятельностью. Особенности регистрации и метрологической оценки показателей соревновательной деятельности в различных видах спорта (циклические, ациклические, игровые, единоборства и т.п.).
9. Контроль за технической и тактической подготовленностью спортсменов. Метрологическая оценка показателей технико-тактического мастерства (объем, разносторонность, эффективность и освоенность техники и тактики).
10. Контроль за физическим состоянием спортсменов (телосложение и состав тела, состояние здоровья и уровень развития двигательных качеств).
11. Контроль за силовыми качествами спортсмена. Метрологическая оценка основных, интегральных и дифференциальных показателей силы.
12. Контроль скоростных качеств спортсмена. Метрологическая оценка показателей элементарных форм проявления быстроты.
13. Контроль за уровнем развития выносливости. Разновидности показателей выносливости спортсменов и их метрологическая оценка.
14. Методика контроля активной и пассивной гибкости. Линейные и угловые показатели гибкости, их преимущества и недостатки.
15. Понятие о специализированности, сложности, направленности и величине нагрузки. Метрологическая оценка тренировочных и соревновательных нагрузок в различных видах спорта.
16. Анализ и прогноз.
17. Метрологические основы отбора в спорте. Прогнозирование в отборе и подготовке спортсменов. Определение модельных характеристик спортсменов.
18. Состояние спортсмена и разновидности контроля (этапный, текущий и оперативный контроль).
19. Особенности метрологической проверки тестов, предназначенных для оценки этапного, текущего и оперативного состояния спортсменов.

**5.2. Вопросы для подготовки к практическим занятиям (темы расчетно-графических работ):**

БЛОК БИОМЕХАНИКА

*Тема 3. Классификация биомеханических характеристик движения человека*

а) Классификация биомеханических характеристик движения человека.

б) Кинематические характеристики движений (Определение координат и траектории движения ОЦМт).

в) Динамические характеристики движений (Сложение сил).

г) Масс-инерционные характеристики тела человека (Определение ОЦМт биокинематической цепи);

д) Характеристика статических упражнений (Определения характеристик, характеризующих равновесие тела):

*Тема 4. Инструментальные методы регистрации движений.*

а) Оптические методы регистрации движений (Видеорегистрация двигательных действий).

б) Технология применения гониометрии и методики Абалакова для оценки кинематических параметров техники движений

*Тема 5. Биомеханика безопорных перемещений тела спортсмена.*

а) Технология определения характеристик полётных упражнений (угол, скорость вылета тела):

*Тема 6. Биомеханика конкретных двигательных действий.*

а) Биомеханический анализ бега;

б) Прыжка в длину;

в) Броска в кольцо – баскетбол;

в) Опорного прыжка – гимнастика.

**5.3. Вопросы для подготовки к лабораторным работам**

**БЛОК СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ**

*РАЗДЕЛ 1.* Теоретические основы спортивной метрологии и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте

*Л/р №1. Измерение физического развития и физической подготовленности.*

1. Что называется измерением и его сущность?
2. Что является объектом измерения в физическом воспитании и спорте, его основные особенности?
3. Что такое шкалы измерения?
4. Что представляет собой "концептуальная" и "материальная" шкалы, в чем различие и какова связь между этими шкалами?
5. Виды концептуальных шкал измерения.
6. Что называется системой единиц физических величин?
7. Прямые и косвенные физические измерения.

8. Виды, типы и единицы измерений.

*Л/р №2. Рассчитать основные статистические показатели тестирования физических спо*собностей и сделать вывод о компактности группы по заданному признаку.

1. Что называется математической статистикой и ее основные понятия?
2. Что называют случайной величиной? Виды случайных величин.
3. Как подразделяются статистические совокупности?
4. Какие статистические характеристики показывают центральную тенденцию совокупности данных?
5. Какие статистические характеристики показывают вариативность или колеблемость вариант в статистической совокупности?
6. Для чего необходимы статистические таблицы?
7. Цель графического представления статистических данных?

*Л/р №3. Произвести статистическую обработку вариационного ряда.*

1. Как формируются вариационные ряды, разновидности рядов?
2. Графическое изображение вариационных рядов.
3. Какие элементы являются общими в построении графического образа диаграмм

независимо от их вида?

1. Перечислить правила, которыми следует руководствоваться при построении любой

диаграммы?

*Л/р №4. Определить достоверность различия вариативности результатов измеренных от влияния специальной нагрузки с использованием параметрических и непараметрических критериев сравнения.*

1. Что называют статистической гипотезой?
2. Понятие нулевой и альтернативной гипотез; их характеристики.
3. Доверительная вероятность и уровни значимости.
4. Что называется статистическим критерием?
5. Как осуществляется проверка статистических гипотез?
6. Параметрический и непараметрический критерий; условие их применения.

*Л/р №5. Определение коэффициента корреляции.*

1. Что такое взаимосвязь в спортивных измерениях?
2. Какие виды взаимосвязи вызнаете?
3. Что называется корреляционным анализом и его задачи?
4. Что называется корреляционным полем?
5. Что устанавливает корреляционный анализ?
6. Что представляет собой анализ взаимосвязи результатов измерений

графически представленных в прямоугольной системе координат?

1. Градации уровней коэффициента корреляции?
2. Методы расчета коэффициентов корреляции.
3. Оценка достоверности коэффициентов корреляции.

*Л/р №6. Определение надежности и информативности тестов.*

1. Что называется тестом, ретестом, тестированием и т.д.?
2. Какие требования должны соблюдаться для стандартизации проведения тестирования?
3. Что понимается под надежностью тестов?
4. Что понимается под стабильность, согласованность, эквивалентность тестов?
5. Пути повышения надежности теста.
6. Что понимается под информативность тестов?
7. Что такое логическая и эмпирическая информативность тестов?
8. Взаимосвязь коэффициентов надежности и информативности при практическом

использовании.

*Л/р №7. Оценка результатов тестирования с использование стандартных шкал. Разработка групповых норм.*

1. Основы понятия педагогической оценки.
2. Что такое шкала оценивания ее структурная схема?
3. Какие типы шкал оценивания используются в спортивной практике?
4. Основные задачи оценивания?
5. Какие требования предъявляются к педагогической оценки?
6. Какие виды шкал оценивания используются в спортивной практике
7. Что называют нормой в спортивной метрологии?
8. Какие разновидности норм существуют в спортивной практике?
9. Пригодность норм.

*Л/р №8. Квалиметрический инструментальные методы измерения.*

1. Какие используются в практике физического воспитания и спорта методы контроля?
2. Какова схема измерительной системы в инструментальных методах контроля?
3. Назовите основные группы инструментальных методов контроля и дайте их характеристику?
4. Дать определения квалиметрии. Что изучает квалиметрия?
5. Методические приемы квалиметрии.
6. В чем состоит метод экспертных оценок?
7. Какие методики проведения экспертизы Вам известны?
8. Метод анкетирования. Разновидности метода анкетирования.

*РАЗДЕЛ 2* Метрологическое обеспечение управления и контроль в ФВиС

*Л/р №9. Основы теории управляемых систем.*

1. Что представляет собой система управления?
2. Цель управления.
3. Что является элементом системы.
4. Характеристики системы.
5. Состояние системы.
6. Что представляет собой самоуправляемая система?
7. Спортивная тренировка как процесс управления.
8. Как повысить точность и улучшить управляемость тренировочного процесса?
9. Основные стадии в управление процессом подготовки спортсменов.

*Л/р №10. Психодиагностика показателей моторики спортсмена.*

1. Методы психодиагностики подготовленности спортсменов. Отчего зависит эффективность спортивной деятельности. Саморегуляция движений.
2. Оценка сенсорно-перцептивные и моторные задания (тесты) в специальной подготовленности спортсменов.
3. Профилактика неблагоприятных предсоревновательных состояний у спортсменов.
4. Способы коррекции процесса предсоревновательной подготовки спортсменов.
5. Способы определения реакция на время.
6. Что такое кинематометрия?
7. Метод Шульте (быстрота оперативного поиска).
8. Кистевая динамометрия: значение максимального усилия, значение оптимального усилия, коэффициент силовой активности.
9. Частотометрия (теппинг-тест за 10с): максимальная частота движений, оптимальная частота, коэффициент темповой активности, дозированная частота.
10. Показатели отражают разные стороны саморегуляции движений: интенсивность, точность, активность.

**5.4. Вопросы для подготовки к коллоквиуму по разделам**

***РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы спортивной метрологии и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте***

1. Становление спортивной метрологии.
2. Государственная метрологическая служба России.
3. Содержание стандартизации.
4. Унификация, типизация и взаимозаменяемость.
5. Функции и разновидности стандартизации.
6. Категории и виды стандартов.
7. Методология исследований.
8. Сравнительные исследования.
9. Контроль наследственных влияний в спортивном отборе и прогнозе.
10. Средства измерений.
11. Понятие о погрешности и ее виды. Способы устранения погрешности.
12. Генеральные параметры и их выборочные оценки.
13. Показатели рассеивания.
14. Показатели формы распределения.
15. Нормальное распределение в спорте.
16. Метод доверительных интервалов.

***РАЗДЕЛ 2. Метрологическое обеспечение управления и контроль в ФВС***

1. Классификация свойств и показателей спортивной подготовленности.
2. Показатели спортивной подготовленности.
3. Психолого-педагогические спортивные показатели.
4. Показатели спортивной надежности.
5. Показатели личности спортсмена.
6. Критерии оценки спортивной подготовленности.
7. Метрологические аспекты организации исследований в спорте.
8. Надежность, стабильность и согласованность тестов.
9. Эквивалентность и информативность тестов.
10. Интегральная оценка спортивных результатов и тестов.
11. Равномерные шкалы.
12. Стандартные шкалы.
13. Равновероятностные шкалы.
14. Разновидность норм. Пригодность норм.
15. Технические средства контроля эффективности обучения и тренировки.
16. Методы регистрации характеристик в спортивной метрологии.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**БЛОК БИОМЕХАНИКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №пп | № блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1. | Тема 1 | Конспект |
| 2. | Тема 2 | Проработка теоретических материалов и составление конспекта. |
| 3. | Тема 3 | Проработка теоретических материалов по теме практического занятия. Конспект.  |
| 4. | Тема 4 | Конспект. |
| 5. | Тема 5 | Расчётно-графические работы |
| 6. | Тема 6 | Проработка теоретических материалов по теме практическогозанятия. Конспект.  |

**БЛОК СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №пп | № блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
|  | *РАЗДЕЛ 1*  |  |
|  | Тема 1 | Конспект |
|  | Тема 2 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ Устный опрос на коллоквиуме  |
|  | Тема 3 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ Устный опрос на коллоквиуме |
|  | Тема 4  | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ |
|  | Тема 5 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ,конспект |
|  | Тема 6 | Проработка теоретических материалом по теме и составление конспектов, устный опрос на коллоквиуме |
|  | Тема 7 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ |
|  | Тема 8 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ.Тестовые задания. |
|  | *РАЗДЕЛ 2*  |  |
|  | Тема 1  | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ,конспект |
|  | Тема 2 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ.Устный опрос на коллоквиуме.  |
|  | Тема 3 | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ,конспект |
|  | Тема 4  | Защита отчета по результатам выполнения лабораторных работ,конспект |
|  | Тема 5 | Тестовые задания |

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Биомеханика двигательной деятельности: [учебник по напр. подготовки "Физическая культура" квалификация "Бакалавр"]  | Попов, Г.И. Самсонова, А.В. | Москва : Академия,  | 2013 | + |  |
| 2. | Биомеханика: учебник для сред. и высш. учеб. заведений по физкультуре  | Дубровский, В.И Фёдоров, В.Н.. | М. : Владос,  | 2003 | + |  |
| 3. | Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте: учеб. [по напр. "Педагогическое образование" профиль "Физическая культура"] | Железняк, Ю.Д.,Петров, П.К. | 6-е изд., перераб. . - М. : Асаdemia | 2013 | + |  |
| 4. | Спортивная метрология | Начинская С.В. | М.: Изд. центр «Академия» | 2012 | + |  |
| 5. | Спортивная метрология | Коренберг В.Б. | -М: Физическая культура  | 2008 | + |  |
| 6. | Биомеханика физических упражнений: учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов и для ин-тов физ. культуры по спец. "Физическое воспитание"  | Уткин, В.Л. | Москва: Просвещение, | 1989  | + |  |
| 7. | Биомеханика : [учебник для студентов высших учебных заведений по специальностям "Биомеханика", "Биомедицинские приборы и аппаратура", "Спортивная инженерия", "Механика"]  | Чигарев, А.В.Михасев, Г.И. Борисов, А.В. | Минск: Изд-во Гревцова,  | 2010 | + |  |
| 8. | Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Физическая культура" и по специальности "Физическая культура и спорт"  | Матвеев, Л.П. | М.: Советский спорт | 2010 | + |  |
| 9. | Теория измерений и статистический анализ результатов контроля в физической культуре и спорте | Червякова Е.Э., Прохоренко В.В. | СПб.: ЛГУ имени А.С. Пушкина | 2006 | + |  |
| 10. | Спортивная метрология  | Смирнов Ю.И., Полевщиков М.М. | -М.: Академия | 2000 | + |  |
| 11. | Теория вероятностей и математическая статистика | Спирина М.С., Спирин. П.А. | - М.: ИЦ "Академия" | 2007 | + |  |
| 12. | Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных | Сидняев Н.И. | - М.: Юрайт  | 2012 | + |  |
| 13. | Теория вероятностей и математическая статистика | Колемаев В.А., Калинина В.Н. | - М.: ИНФРА.  | 2000 | + |  |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Международной олимпийской академии - Режим доступа: <http://www.ioa.org.gr>.
2. Архив журнала «Физическая культура: образование, воспитание, тренировка» - Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/fkvot/>.
3. Архив журнала «Теория и практика физической культуры» - Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru/press/tpfk/>.
4. Официальный сайт Олимпийского комитета России – Режим доступа: <http://www.olympic.ru>.
5. Справочно-информационные источники – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>.
6. Информационное спортивное агентство – Режим доступа: <http://sportcom.ru>.
7. Официальный сайт Федерального агентства по физической культуре, спорту и туризму – Режим доступа: <http://www.sportsovet.ru>.
8. Издательство «Теория и практика физической культуры» - Режим доступа: <http://www.teoriya.ru/>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»– Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
10. Электронная полнотекстовая научная библиотека – Режим доступа: <http://ihtik.lib.ru>
11. Библиотека РГУФК Режим доступа: <http://lib.sportedu.ru>
12. Математико-статистическая обработка и графическое представление результатов педагогических исследований с использованием информационных технологий. Петров П.К. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет». 2013 – Режим доступа: <http://elibrary.udsu.ru/xmlui/handle/123456789/10463>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В ходе осуществления образовательного процесса используются средства телекоммуникационного общения преподавателя и обучающихся.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины используется следующие программные средства:

* Microsoft Word,
* Microsoft Excel,
* Microsoft PowerPoint.

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости)**

Информационно–правовая система «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

**10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для проведения занятий по дисциплине:

 учебные аудитории для занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные мультимедийным оборудованием (ПК в комплекте: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, проектор), экраном настенным, доской (меловой) и специализированной мебелью (учебные столы и стулья, стол и стул преподавателя). Для проведения занятий лекционного типа по дисциплине предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для самостоятельной работы используются аудитории, укомплектованные мебелью для обучающихся и техническими средствами с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду вуза.