

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж олимпийского резерва Пермского края»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ
по дисциплине
ОП.09 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ
специальность 49.02.01. «Физическая культура»
квалификация «Педагог по физической культуре и спорту»

Пермь
2017

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методический совет

Протокол № 4

27 ноября 2017 г.

Председатель УМС

_____ / Е.А. Ефремова

РАССМОТРЕНО

ПЦК спортивных дисциплин

Протокол № 3

13 ноября 2017 г.

Председатель ПЦК

_____ /О.Н. Сулопарова

Составитель: Гаманенко Н.П., преподаватель ГБПОУ КОРПК

Настоящие методические указания по выполнению контрольных работ предназначены для студентов заочной формы обучения по специальности 49.02.01. Физическая культура.

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к освоению ФГОС .

Основная цель методических указаний - обеспечить студентов методикой выполнения контрольной работы.

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
1. Требования к содержанию контрольной работы	7
2. Требования к оформлению контрольной работы	8
3. Задания контрольной работы	13
4. Список информационных источников	13
5. Критерии оценивания контрольной работы	13
Приложение	15

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания по выполнению контрольной работы предназначены для студентов заочного отделения, обучающихся по специальности 49.02.01. «Физическая культура»

Письменная контрольная работа является обязательной формой текущего контроля самостоятельной работы студентов, обучающихся в рамках заочной формы обучения. Она отражает степень освоения студентом учебного материала по дисциплине « Основы биомеханики». А именно:

в результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

- применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;
- проводить биомеханический анализ двигательных действий;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- основы кинематики и динамики движений человека;
- биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;
- биомеханику физических качеств человека;
- половозрастные особенности моторики человека.

Целью настоящих методических указаний является оказание методической помощи студентам при выполнении контрольной работы. Указания содержат необходимые сведения по составу, содержанию и оформлению работы. Кроме того, в методических указаниях приведен список рекомендуемых информационных источников и необходимые приложения.

1. Требования к содержанию контрольной работы

Для успешного выполнения контрольной работы по дисциплине ОП 09. «Основы биомеханики» студентам необходимо знание

Раздел 1. Общая и дифференциальная биомеханика

Тема 1.1. Введение (предмет и история биомеханики)

Тема 1.2. Методы исследования в биомеханике

Тема 1.3. Биомеханика двигательного аппарата человека

Тема 1.4. Биодинамика движений человека

Тема 1.5. Биомеханические аспекты управления движениями человека

Тема 1.6. Биомеханика двигательных качеств

Тема 1.7. Спортивно-техническое мастерство

Тема 1.8. Дифференциальная биомеханика

Раздел 2. Частная биомеханика

Тема 2.1. Движения вокруг осей

Тема 2.2. Сохранение положения тела и движения на месте

Тема 2.3. Локомоторные движения

Тема 2.4. Перемещающие движения

В соответствии с задачами обучения, контрольная работа содержит три вида контрольных заданий, в совокупности позволяющих оценить степень соответствия знаний и умений студента установленным требованиям:

Выполнению контрольной работы должно предшествовать самостоятельное изучение студентом рекомендованной литературы и других источников информации, обозначенных в списке. По ходу их изучения делаются выписки цитат, составляются иллюстрации и таблицы. Не допускается механическое переписывание материала учебников или лекций.

Ответы на теоретические вопросы должны отражать необходимую и достаточную компетенцию студента, содержать краткие и четкие

формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов, быть логически выстроены.

В конце работы должен быть приведен список литературы в алфавитном порядке. На последней странице ставится подпись автора и дата.

Выполненная контрольная работа должна быть представлена в учебную часть до начала экзаменационной сессии. Контрольная работа, выполненная без соблюдения требований или не полностью, не засчитывается и возвращается студенту на доработку. В случае, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, она не засчитывается и возвращается студенту для ее выполнения в соответствии с вариантом, указанным в таблице.

До начала сессии студент получает проверенную контрольную работу с исправлениями в тексте и замечаниями, а также рецензию, в которой анализируются все ошибки и неточности, даются рекомендации по исправлению ошибок и выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» является допуском к экзамену или зачету по соответствующей дисциплине. Работа с оценкой «не зачтено», должна быть доработана и представлена на повторное рецензирование.

Вариант контрольной работы студент выбирает по порядковому номеру в списке по журналу; В таблице по вертикали и горизонтали размещены цифры от 0 до 9, где по вертикали – предпоследняя цифра шифра, а по горизонтали – последняя цифра шифра.

Таблица для определения номера варианта контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	<i>Последняя цифра шифра</i>									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2. Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа оформляется на компьютере в текстовом редакторе Word, должна быть распечатана на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм). Размер полей (расстояние между текстом и краем страницы): слева - 30мм, справа - 10мм, сверху - 20мм, снизу - 20мм. Нумерация страниц – внизу по центру страницы. Межстрочный интервал — 1,5; красная строка (абзац) – 1,25; размер шрифта (кегель) - 14; тип (гарнитура) шрифта – TimesNewRoman, начертание литер обычное; выравнивание основного текста — по ширине; перенос — автоматический.

Объем работы 10-15 страниц машинописного текста формата А-4.

Страницы работы нумеруются внизу по центру, титульный лист (Приложение) является первой страницей контрольной работы (номер на титульном листе не ставится), на второй странице дается содержание работы, далее следуют наименования теоретических вопросов и/ или практических заданий и ответы на них, все иллюстрации и таблицы должны быть пронумерованы.

Тексты цитат заключаются в кавычки и сопровождаются сноской.

3. Задания контрольной работы

Инструкция выполнения. Ответить на вопросы тем по предложенному плану

Вариант №1

Тема 1.1. Что изучает биомеханика и каковы задачи спортивной биомеханики? В чем отличие механических движений человека от движений обычных материальных тел? Каковы основные направления развития биомеханики как науки?

Тема 2,1. Каков механизм создания вращательного движения одного звена? При каких условиях можно создать или изменить вращение звена без действия на него момента внешней силы? Как проявляется действие закона сохранения кинетического момента в незамкнутой системе? Почему при выполнении вращений в фигурном катании при приближении рук к туловищу возрастает угловая скорость вращения тела? За счет каких движений можно управлять вращательным движением в безопорном положении?

Вариант №2

Тема 1.2. В чем различие между понятиями «движение», «двигательное действие» и «двигательная деятельность»? Какова основная роль биомеханики в изучении двигательных действий? Перечислите основные этапы биомеханического обоснования строения двигательного действия. В чем различие между прямой и обратной задачами механики при использовании механико-математических методов исследования? Перечислите основные этапы создания теоретических (умозрительных или математических) моделей двигательного аппарата человека. В чем принципиальное различие между оптическими и механо-электрическими методиками регистрации движений человека?

Тема 2.4. От каких начальных условий зависит траектория полета спортивного снаряда? В чем смысл эффекта Магнуса? Какие свойства двигательного аппарата человека и законы механики используются при выполнении бросков и метаний по механизму хлеста? Перечислите фазы ударного действия. Какова роль ударной массы и за счет каких действий ее можно увеличить? Как измеряется целевая точность?

Вариант №3

Тема 1.3. В чем различие между замкнутыми и незамкнутыми кинематическими цепями? Как определить подвижность кинематической цепи? С какой целью в биомеханике используют механическую модель мышцы? Как зависят сила тяги пассивной и активной мышцы от ее длины? При каких из трех режимах мышечного сокращения (преодолевающий, изометрический или уступающий) мышца проявляет наибольшую силу тяги? При каких соотношениях силы и скорости изменения длины мышцы (в преодолевающем режиме) наблюдается ' максимальная мощность ее сокращения? Почему в большинстве суставов тела человека мышцы проигрывают в силе тяги за костный рычаг, но выигрывают в скорости его движения? Какова, с биомеханической точки зрения, функция двусуставных мышц?

Тема 2.3. Чем определяется скорость тела в циклических локомоциях и как измеряются эти показатели в различных циклических видах спорта? Почему использование движения маховых звеньев повышает эффективность отталкивания от опоры? Перечислите основные кинематические механизмы отталкивания от опоры в прыжковых упражнениях. Каков механизм создания движущих сил при движении в наземных и водных локомоциях (в лыжных гонках, плавании, гребле и т.п.)?

Вариант №4

Тема 1.4. Какие показатели характеризуют распределение масс в теле человека? Почему у годовалого ребенка относительная высота ОЦМ тела над опорой в основной стойке больше, чем у взрослого человека? Почему быстрые сгибания и разгибания в плечевых суставах при беге на месте легче выполнять согнутыми, а не прямыми руками? В чем разница между внешними и внутренними силами в движениях человека? Почему повышение внутрибрюшного давления снижает нагрузку на позвоночник, особенно при наклоне туловища вперед? Как изменяется соотношение внутренней и внешней работы с ростом скорости в циклических локомоциях? Какие существуют способы экономии механической энергии внутри системы при д

Тема 2.2. Как можно количественно определить место, ориентацию и позу тела человека? Почему сохранение положения тела человека называют равновесием колебательного типа? Всегда ли изменение показателей устойчивости для твердого тела приводит к аналогичным изменениям показателей устойчивости для человека? Чем отличается статическая осанка от динамической?

вижениях человека?

Вариант №5

Тема 1.5. В чем основные трудности управления движениями человека? Чем отличается программный способ управления движениями от управления на основе обратных связей? Какие двигательные действия и на каких этапах их освоения характерны для этих способов управления? В чем суть проблемы избыточности в управлении мышечной активностью?

Тема 2,1. Каков механизм создания вращательного движения одного звена? При каких условиях можно создать или изменить вращение звена без действия на него момента внешней силы? Как проявляется действие закона сохранения кинетического момента в незамкнутой системе? Почему при выполнении вращений в фигурном катании при приближении рук к туловищу возрастает угловая скорость вращения тела? За счет каких

движений можно управлять вращательным движением в безопорном положении?

Вариант №6

Тема 1.6. Перечислите основные факторы, влияющие на силовые способности человека. Почему с изменением угла в суставе изменяется внешне проявляемый момент силы мышц? Топография силы и как она связана со спортивной специализацией? Как измерить силовые возможности спортсмена? На какие фазы можно разделить время любой двигательной реакции человека и какие из них поддаются тренировке? Как связаны между собой показатели скорости и силы в одних и тех же и в разных двигательных заданиях? В чем смысл правила обратимости двигательных заданий и его значение в планировании тренировочной нагрузки? Перечислите основные факторы, определяющие выносливость спортсмена и приведите примеры. Какими способами можно повысить экономичность выполнения двигательных действий? Какими способами можно измерить активную и пассивную гибкость человека?

Тема 2.3. Чем определяется скорость тела в циклических локомоциях и как измеряются эти показатели в различных циклических видах спорта? Почему использование движения маховых звеньев повышает эффективность отталкивания от опоры? Перечислите основные кинематические механизмы отталкивания от опоры в прыжковых упражнениях. Каков механизм создания движущих сил при движении в наземных и водных локомоциях (в лыжных гонках, плавании, гребле и т.п.)?

Вариант №8

Тема 1.7. В чем различие между рациональностью и эффективностью спортивной техники? Каким способом можно оценить реализационную эффективность техники? Приведите пример. Как измерить показатели освоенности техники?

Тема 2.4. От каких начальных условий зависит траектория полета спортивного снаряда? В чем смысл эффекта Магнуса? Какие свойства двигательного аппарата человека и законы механики используются при выполнении бросков и метаний по механизму хлеста? Перечислите фазы ударного действия. Какова роль ударной массы и за счет каких действий ее можно увеличить? Как измеряется целевая точность?

Вариант №9

Тема 1.8. Как влияют размеры тела человека на его двигательные возможности? Каково соотношение созревания и научения в разные возрастные периоды? В чем различие календарного и двигательного возраста человека? В чем отличие акселератов от ретардантов? Как можно интерпретировать высокую корреляцию между ювенильными и дефинитивными показателями двигательных возможностей человека? Какие периоды в жизни человека называют сенситивными? Что означает выражение «доминантная рука»?

Тема 2.2. Как можно количественно определить место, ориентацию и позу тела человека? Почему сохранение положения тела человека называют равновесием колебательного типа? Всегда ли изменение показателей устойчивости для твердого тела приводит к аналогичным изменениям показателей устойчивости для человека? Чем отличается статическая осанка от динамической?

Вариант №10

Тема 1.8. Как влияют размеры тела человека на его двигательные возможности? Каково соотношение созревания и научения в разные возрастные периоды? В чем различие календарного и двигательного возраста человека? В чем отличие акселератов от ретардантов? Как можно интерпретировать высокую корреляцию между ювенильными и дефинитивными показателями

двигательных возможностей человека? Какие периоды в жизни человека называют сенситивными? Что означает выражение «доминантная рука»?

Тема 2.3. Чем определяется скорость тела в циклических локомоциях и как измеряются эти показатели в различных циклических видах спорта? Почему использование движения маховых звеньев повышает эффективность отталкивания от опоры? Перечислите основные кинематические механизмы отталкивания от опоры в прыжковых упражнениях. Каков механизм создания движущих сил при движении в наземных и водных локомоциях (в лыжных гонках, плавании, гребле и т.п.)?

4. Список информационных источников

1. В.И. Дубровский, В.Н. Федорова «Биомеханика: Учебник для средних и высших учебных заведений- 2-е изд.М.: Изд-во ВЛАДОС – ПРЕСС, 2004.- 672с.
2. Г.И. Попов «Биомеханика». Биомеханика: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Попов Г. И. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. -256с.
3. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений: Учеб.пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов. и для ин-тов. физ. культуры по спец.№2114 «Физ. Воспитание».- М.: Просвещение, 1989.-210с.

5. Критерии оценивания контрольной работы

Качество выполнения контрольной работы оценивается по следующим критериям:

1. Работа сдана в установленный срок
2. Соответствие ответов поставленным вопросам заданий
3. Системность и логическая последовательность изложения
4. Освоение методологии дисциплины (*владение понятиями, определениями, терминами*)
5. Представлен список использованных информационных источников

б. Работа оформлена в соответствии с требованиями

Контрольная работа оценивается «ЗАЧТЕНО» или «НЕ ЗАЧТЕНО»:

- **ЗАЧТЕНО** – выполнено правильно не менее 53% заданий, в ответах не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы.
- **НЕ ЗАЧТЕНО** - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 53% заданий), задания выполнены не в полном объеме, не раскрыто основное содержание заданий, имеются грубые ошибки в освещении вопросов.

Если контрольная работа выполнена на оценку неудовлетворительно, то она возвращается студенту с подробными замечаниями для доработки

Образец титульного листа контрольной работы

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж олимпийского резерва Пермского края»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА
по дисциплине ОП.09. Основы биомеханики

Специальность:

Группа:

Студент(ка) ФИО

Преподаватель ФИО

Оценка _____

Дата проверки: _____

Подпись преподавателя _____

Пермь, 2017г.

