

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИЛИАЛ КУБАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
В Г. СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ**

Кафедра профессиональной педагогики, психологии и физической культуры

А. С. СОКОЛОВ

БИОМЕХАНИКА

**Методические материалы к изучению дисциплины и организации
самостоятельной работы для студентов 1-го курса
бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01
Педагогическое образование
профиль подготовки Физическая культура
очной и заочной форм обучения**

Славянск-на-Кубани
Филиал Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани
2018

ББК 28.071
Б 635

Рекомендовано к печати кафедрой
профессиональной педагогики, психологии и физической культуры
филиала Кубанского государственного университета
в г. Славянске-на-Кубани

Протокол № 2 от 20 февраля 2018 г.

Рецензент:

Кандидат педагогических наук, доцент

Н. П. Шарыпов

Б 635 **Биомеханика:** методические материалы к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для студентов 1-го курса бакалавриата очной и заочной формы обучения по направлению 44.03.01 Педагогическое образование (профиль подготовки – Физическая культура), / сост. А. С. Соколов. – Славянск-на-Кубани: Филиал Кубанского гос. ун-та, в г. Славянск-на-Кубани, 2018. – 38 с. 1 экз.

Методические материалы составлены в соответствии с ФГОС высшего образования, учебным планом и учебной программой курса, содержат материалы к организации процессов освоения дисциплины, к изучению теоретической и практической части, а также по подготовке к зачету.

Методические материалы адресованы студентам 1-го курса бакалавриата очной и заочной формы обучения по направлению 44.03.01 Педагогическое образование (профиль подготовки – Физическая культура).

Электронная версия издания размещена в электронной информационно-образовательной среде филиала и доступна обучающимся из любой точки доступа к [информационно-коммуникационной сети «Интернет»](#).

ББК 28.071

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи изучения дисциплины	4
1.1 Цель освоения дисциплины	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Содержание разделов дисциплины	5
2.1 Занятия лекционного типа	5
2.2 Занятия семинарского типа.....	6
2.3 Лабораторные занятия.	6
2.4 Примерная тематика курсовых работ	6
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	7
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля	7
4.1.1 Вопросы для устного опроса	7
4.1.2 Тестовые задания для внутрисеместровой аттестации	8
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	31
5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.	32
5.1 Основная литература:	32
5.2 Дополнительная литература:	33
5.3. Периодические издания:	34
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	34
7. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	35

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины по выбору «Биомеханика» является формирование у студента профессиональных компетенций в области совершенствования учебно-тренировочного процесса различных контингентов занимающихся физической культурой и спортом в физкультурно-образовательных учреждениях.

1.2 Задачи дисциплины

Изучение курса по выбору «Биомеханика» направлено на формирование у студентов следующей компетенции:

ПК-11 – готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- добиться прочного усвоения студентами системы знаний о биомеханических закономерностях в физической культуре и спорте.
- сформировать у студентов способность осмысливать и планировать профессиональную деятельность с точки зрения биомеханических закономерностей двигательной деятельности.
- сформировать у студентов умения использовать приобретенные знания теоретико-методического характера для решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору «Биомеханика» относится к вариативной части основной образовательной программы.

Для освоения дисциплины «Биомеханика» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Физическая культура и спорт».

Дисциплины, на которых базируется данная дисциплина: «Анатомия», «Физиология».

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Физиология физического воспитания и спорта», «Теория и методика физической культуры и спорта», «Физиологические и биомеханические факторы лимитирующие спорт и работоспособность».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций (ПК):

- ПК-11 – готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-11	Готовностью использовать систематизированные	междисциплинарную интеграцию комплекса	оперировать основными теоретическими знаниями на	профессиональной речевой коммуникацией на русском языке;

№ п.п	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.	наук, изучающих физическую культуру и спорт: естественнонаучных, психолого-педагогических, социально-гуманитарных; стратегии разрешения проблем в отрасли	основе критического осмысления; проводить анализ и представлять интегративную информацию по вопросам совершенствования учебно-тренировочного процесса для принятия управленческих решений.	актуальными средствами, методами, технологиями профессиональной деятельности, способами определения приоритетных видов профессиональной деятельности в физкультурном образовании и спорте; теоретическими сведениями и практическими алгоритмами для решения задач, наиболее часто встречающихся в педагогических исследованиях.

2. Содержание разделов дисциплины

2.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1 семестр			
1	Биомеханика человека	Биомеханика как наука и учебная дисциплина Топография тела человека. Строение биомеханической системы. Виды сил в природе	У, К, Т
2	Кинематика и динамика движений человека	Кинематика. Динамика движения материальной точки. Динамика поступательного движения тела. Динамика вращательного движения	У, К, Т
3	Биомеханика двигательного аппарата. Биомеханика двигательных качеств	Биодинамика мышц. Механические свойства мышц. Биомеханика силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств	У, К, ПР

4	Биомеханика локомоций	Виды локомоций. Развитие двигательной активности и координации движений. Функциональная система по П.К. Анохину. Последовательность овладения основными движениями у детей (по Сейдж)	У, К, Т
---	-----------------------	---	---------

Примечание: У – устный опрос, Т – тестирование, ПР – практическая работа, К – конспект лекции.

2.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1 семестр			
1	Биомеханика человека	Вклад русских ученых П.Ф. Лесгафта, Н.А. Бернштейна, П.К. Анохина. Оси и плоскости, области тела. Понятие «центр тяжести». Организм, орган, система органов, ткани.	У, Д, П, ПР
2	Кинематика и динамика движений человека	Материальная точка. Траектория. Временные характеристики движения. Ускорение. Связь вращательных движений и колебательных.	У, ПР
3	Биомеханика двигательного аппарата. Биомеханика двигательных качеств	Двигательная асимметрия и двигательные предпочтения. Биомеханические основы выносливости. Биомеханика гибкости.	У, Д, П, ПР
4	Биомеханика локомоций	Возрастная биомеханика. Биомеханика ходьбы, передвижений с опорой на воду, передвижений со скольжением	У, Д, П, ПР

Примечание: У – устный опрос, Т – тестирование, ПР – практическая работа, Д – доклад, П - презентация.

2.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

2.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СР	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1 семестр		
1	Подготовка к текущему контролю	Планирование физкультурного образования в общеобразовательных организациях [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и

	спорта ; сост. Ю.А. Мельникова, М.П. Мухина. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - 152 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 74-76. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336080
--	---

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	2	3	4
1 семестр			
1	Биомеханика человека	Практическая работа Устный (письменный) опрос Доклад с презентацией	5 5 10
2	Кинематика и динамика движений человека	Практическая работа Устный (письменный) опрос	5 5
3	Биомеханика двигательного аппарата. Биомеханика двигательных качеств	Практическая работа Устный (письменный) опрос Доклад с презентацией	3 2 10
4	Биомеханика локомоций	Практическая работа Устный (письменный) опрос Доклад с презентацией	3 2 10
Компьютерное тестирование (внутрисеместровая аттестация)			40
ВСЕГО			100

4.1.1 Вопросы для устного опроса

1. Значение биомеханики в физкультуре и спорте.
2. Роль биомеханики в деятельности преподавателя физкультуры общеобразовательной школы.
3. Разделы биомеханики и ее методы.
4. Геометрия тела человека, центр тяжести.

5. Опорно-двигательный аппарат как система биомеханических звеньев.
6. История биомеханики в работах Галена, Борелли, Веберов, Марeya, Лесгафта, Бернштейна.
7. Биомеханические параметры.
8. Единицы системы СИ в биомеханике.
9. Покой и движение.
10. Статика, условия равновесия тела.
11. Виды равновесия.
12. Параметры устойчивости.
13. Момент и угол устойчивости, момент опрокидывания.
14. Значение устойчивости для выполнения движений.
15. Равновесие живого тела,
16. Движения, направленные на сохранение положения.
17. Биомеханика стоек «вольно» и «смирно».
18. Биомеханика упора лёжа.
19. Биомеханика стойки «ласточка».
20. Биомеханика положения «угол на шведской стенке».
21. Классификация движений.
22. Понятие «фаза движения», основные признаки смены фаз.
23. Биомеханика ходьбы и бега.
24. Биомеханика катания на коньках и лыжах.
25. Биомеханика прыжков.
26. Биомеханика езды на велосипеде.
27. Биомеханика метания.
28. Биомеханика лазания по канату.
29. Биомеханика вращения на перекладине.
30. Биомеханика безопорного вращения.
31. Биомеханика в тяжёлой атлетике.
32. Биомеханика плавания.
33. Биомеханика гребли.
34. Биомеханические основы скоростных качеств.
35. Биомеханические основы силовых качеств.
36. Биомеханические основы выносливости.
37. Биомеханические основы эстетических критериев.

4.1.2 Тестовые задания для внутрисеместровой аттестации

Тестовые задания по дисциплине «Биомеханика»

Проверяемые компетенции: ПК–11 Готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

№	Тест	Ответ
1.	Изменение движений и двигательных возможностей человека на протяжении его жизни	1)гомеорез моторики 2)ретарданция 3)снижение мощности 4)акселерация 5)онтогенез моторики 6)уменьшение силы
2.	Способность мышцы противодействовать	1)релаксация 2)активность

	прикладываемой к ней силе	3)упругость 4)сократимость 5)жѐсткость 6)прочность
3.	Виды спорта, в которых большая сила трения играет значительную роль в достижении высоких результатов	1)лыжи 2)коньки 3)волейбол 4)спринтерский бег 5)фристайл 6)футбол
4.	Тело, размерами и формой которого можно пренебречь в условиях данной рассматриваемой задачи	1)траектория 2)угловая скорость 3)ускорение 4)перемещение 5)материальная точка 6)линейная скорость
5.	Физическая величина, измеряемая в радианах	1)траектория 2)материальная точка 3)ускорение 4)перемещение 5)угловая скорость 6)линейная скорость
6.	Воображаемая линия, по которой движется в пространстве материальная точка	1)ускорение 2)угловая скорость 3)траектория 4)перемещение 5)материальная точка 6)линейная скорость
7.	Физическая величина, выражающая взаимодействие между рассматриваемым телом и другими телами или полями	1)масса 2)угловая скорость 3)ускорение 4)сила 5)инерция 6)линейная скорость
8.	Отношение силы, действующей на тело, к вызванному этой силой ускорению	1)импульс 2)угловая скорость 3)масса 4)мощность 5)инерция 6)линейная скорость
9.	Формула, выражающая кинетическую энергию тела, движущегося поступательно	1) $\frac{kx^2}{2}$ 2) Fv 3) mgh 4) $\frac{A}{t}$ mv^2 2 5) —

		$6) \frac{I\omega^2}{2}$
10.	Расстояние между точкой приложения силы и центром вращения	1) перемещение 2) траектория 3) плечо 4) пройденный путь 5) рычаг 6) проекция
11.	Возможность совершать поступательные и вращательные движения в разных направлениях	1) степень свободы 2) угловая скорость 3) ускорение 4) сила 5) инерция 6) линейная скорость
12.	Не является биомеханическим свойством мышцы	1) релаксация 2) прочность 3) упругость 4) жёсткость 5) активность 6) сократимость
13.	Формула, выражающая момент силы	1) $\frac{A}{t}$ 2) Fr 3) mgh 4) $\frac{kx^2}{2}$ 5) Fv 6) $\frac{mv^2}{2}$ —
14.	Свойство мышцы, проявляющееся в постепенном уменьшении силы тяги при постоянной длине мышцы	1) жёсткость 2) сократимость 3) упругость 4) релаксация 5) активность 6) прочность
15.	Сила, не являющаяся внешней по отношению к спортсмену	1) гравитации 2) мышцы 3) электромагнитного поля 4) сопротивления воздуха 5) трения 6) сопротивления воды
16.	Способность мышцы восстанавливать первоначальную длину после устранения деформирующей силы	1) релаксация 2) сократимость 3) прочность 4) жёсткость 5) активность

		б)упругость
17.	. Способность тела совершить работу	1)прочность 2)ускорение 3)масса 4)мощность 5)энергия 6)жѐсткость
18.	Работа, совершаемая за единицу времени	1)мощность 2)ускорение 3)масса 4)прочность 5)энергия 6)жѐсткость
19.	Формула, выражающая кинетическую энергию тела, совершающего вращательное движение	mv^2 1) $\frac{v^2}{2}$ — 2) $\frac{kx^2}{2}$ 3) mgh 4) $\frac{A}{t}$ 5) Fv 6) $\frac{Jw^2}{2}$
20.	Точка пересечения линий действия всех сил, действующих на тело не вызывающих вращение этого тела	1)траектория 2)центр масс 3)ускорение 4)перемещение 5)материальная точка 6)линейная скорость
21.	Способность мышцы укорачиваться при возбуждении	1)релаксация 2)прочность 3)упругость 4)жѐсткость 5)активность 6)сократимость
22.	Равновесие при условии совпадения центра тяжести с точкой опоры	1)безразличное 2)любое из перечисленных 3)устойчивое 4)ни одно из перечисленных 5)неустойчивое 6)условно устойчивое
23.	Исходная поза для последующего передвижения, которая обеспечивает лучшие	1)стартовое движение 2)маховое движение 3)стартовый разгон

	условия развития стартового ускорения	4)стойка «смирно» 5)стойка «вольно» 6)стартовое положение
24.	Расстояние, преодолеваемое спортсменом полётом	1)прыжок 2)перемещение 3)пройденный путь 4)траектория 5)плечо 6)проекция
25.	Действие спортсмена, совершаемое за счёт выпрямления толчковой ноги, маховых движений рук и туловища	1)полёт 2)отталкивание 3)разбег 4)старт 5)приземление 6)прыжок
26.	Характеристика, которая не влияет на дальность полёта спортивного снаряда	1)сопротивление воздуха 2)вращение снаряда 3)плотность материала снаряда 4)высота выпуска снаряда 5)угол вылета 6)начальная скорость вылета
27.	Вид спорта, в котором используется только мышечная сила ног	1)плавание 2)гребля 3)лыжи 4)борьба 5)акробатика 6)велоспорт
28.	Двигательные возможности человека	1)гомеорез 2)ретарданция 3)акселерация 4)моторика 5)мощность 6)сила
29.	Направление биомеханики, включающее область исследований, связанных с приложением механических и биомеханических закономерностей применительно к Вашей будущей педагогической специальности	1)теоретическая биомеханика 2)инженерная биомеханика 3)спортивная биомеханика 4)эргономическая биомеханика 5)медицинская биомеханика 6)любое из перечисленных
30.	Перемещение человеком своего тела усилиями мышц относительно опоры или среды	1)стартовое движение 2)маховое движение 3)стартовый разгон 4)полёт 5)разбег 6)локомоторные движения.
31.	Характеризуется величиной отклонения от цели	1)траектория 2)точность

		3)задача попадания 4)перемещение 5)целевая точность 6)систематическая ошибка
32.	Имеет отрицательный угол атаки при полёте	1)копье 2)мяч 3)граната 4)ядро 5)диск 6)молот
33.	Обеспечивает скорость движения по дистанции	1)стартовое движение 2)маховое движение 3)локомоторные движения 4)стартовый разгон 5)движения в суставах 6)стартовое положение
34.	Выносные уключины на лодке для академической гребли увеличивают	1)момент силы 2)угловую скорость 3)угловое ускорение 4)момент инерции 5)плечо силы 6)момент импульса
35.	Изменение двигательных возможностей человека в течение жизни	1)гомеорез моторики 2)ретарданция 3)онтогенез моторики 4)акселерация 5)снижение мощности 6)уменьшение силы действия
36.	Не относятся к особенностям телосложения	1)рост человека 2)тотальные размеры тела 3)онтогенез моторики 4)пропорции тела 5)окружность грудной клетки 6) конституциональные особенности
37.	Условие продвижения пловца в воде	1)стартовое движение 2)маховое движение 3)локомоторные движения 4)опора на воду 5)движения в суставах 6) стартовый разгон
38.	Скорость при метании сообщается только снаряду на этапе	1)первом 2)втором 3)третьем 4)четвёртом 5)пятом 6)шестом
39.	Стабилизирует полёт снаряда в воздухе	1)начальная скорость 2)угол вылета 3)место выпуска 4) сопротивление воздуха

		5)вращение 6)конечная скорость
40.	В каком возрасте у мужчин изменения анатомического строения и физиологических функций организма (созревание) происходит наиболее интенсивно	1)18-20 лет 2)10-11 лет 3)13-14 лет 4)23-25 лет 5)7-8 лет 6)28-30 лет
41.	Создаёт необходимую скорость к моменту отталкивания	1)разбег 2)маховое движение 3)локомоторные движения 4)стартовый разгон 5) стартовое движение 6)стартовое положение
42.	Дети, у которых двигательный возраст отстаёт от календарного возраста	1)пассивные 2)акселеранты 3)гениальные 4)неадекватные 5)ретарданты 6) активные
43.	Сила, обеспечивающая планирование спортивного снаряда	1)тяжести 2)подъёмная 3)трения 4)сопротивления среды 5)упругости 6)мышечная
44.	Угол между вектором скорости вылета и продольной осью снаряда	1)места 2)вылета 3)прямой 4)атаки 5)развёрнутый 6)азимут
45.	Определяет траекторию спортсмена в полёте	1)стартовое движение 2)угол вылета 3)стартовый разгон 4) маховое движение 5)разбег 6)локомоторные движения
46.	Спортивные достижения детей в определённом возрасте	1)гомеорез моторики 2)ретарданция 3)ортогенез моторики 4)акселерация 5)снижение мощности 6)двигательный возраст
47.	Величина силы действия, приходящейся на один килограмм собственной массы тела	1)абсолютная сила 2)сила противодействия 3)сила тяжести 4)мощность 5)относительная сила

		б) энергия
48.	Исходная поза для стартового ускорения	1) положение сидя 2) ноги на ширине плеч 3) стартовое положение 4) стойка «смирно» 5) стойка «вольно» 6) положение стоя
49.	Движения в биомеханике, изменяющие положение тела в пространстве	1) спортивные 2) маховые 3) локомоторные 4) стартовые 5) финишные 6) перемещающие
50.	Вид спорта, передвижение в котором обусловлено механическим преобразованием мышечной энергии	1) лёгкая атлетика 2) велоспорт 3) мотоспорт 4) борьба 5) плавание 6) бобслей
51.	Степень близости к требованиям двигательного задания	1) упругость 2) прочность 3) сократимость 4) жёсткость 5) активность 6) точность
52.	Вид спорта, в котором биодинамика передвижений спортсмена носит ациклический характер	1) санный спорт 2) ходьба 3) лыжи 4) плавание 5) велоспорт 6) гребля
53.	Дальность полёта снаряда не определяется	1) начальной скоростью 2) углом вылета 3) местом выпуска 4) вращением 5) сопротивлением воздуха 6) конечной скоростью
54.	Давление ногой на педаль велосипеда создаёт относительно оси ведущей шестерни	1) момент силы 2) угловую скорость 3) угловое ускорение 4) момент инерции 5) ускорение 6) момент импульса
55.	Действие спортсмена, совершаемое за счёт выпрямления толчковой ноги и маховых движений	1) полёт 2) разбег 3) отталкивание 4) старт 5) ускорение 6) прыжок

56.	Не влияет на дальность полёта молота	1)сопротивление воздуха 2)вращение снаряда 3)угол атаки 4)высота выпуска снаряда 5)угол вылета 6)начальная скорость вылета
57.	Не является фазой в попеременном двушажном лыжном ходе	1)свободное скольжение 2)скольжение с выпрямлением опорной ноги 3)подседание 4)выпад 5)выпрямление толчковой ноги в коленном суставе 6)поворот лыжной палки
58.	Двигательные возможности человека	1)моторика 2)энергия 3)акселерация 4)работа 5)мощность 6)сила
59.	Расстояние, преодолеваемое спортсменом полётом	1)траектория 2)перемещение 3)пройденный путь 4)прыжок 5)плечо 6)проекция
60.	Соотношение частей тела спортсмена	1)линейные размеры 2)пропорции 3)конституциональные особенности 4)двигательные возможности 5)строение тела 6)тотальные размеры
61.	Для правильной подготовки спортсменов тренер должен владеть высокой квалификацией и глубокими знаниями	1) основных естественных дисциплин. 2) в биологии 3) в энергии работы мышц 4) химических процессов, протекающих в организме спортсмена во время выполнения упражнений. 5) тактической и психологической подготовки воспитанников. 6) психологии, физики, биологии и химии, анатомии, строение атлета, в работе мышечного аппарата и локализации заболевшего органа.
62.	Биомеханика –	1) живые движения 2) наука характеризуется применением основных принципов механики 3) наука о механических движениях материальных тел и взаимодействиях, происходящих при этом между ними, к

		<p>живым организмам.</p> <p>4) связан с приложением механических и биомеханических закономерностей применительно к спорту, стала называться спортивной биомеханикой</p> <p>5) движущим объектом является сам спортсмен, его кости и мышцы.</p> <p>6) спортивная биомеханика является достаточно многогранной наукой, охватывающей различные области тренировочной и соревновательной подготовки спортсмена.</p>
63.	Спортивная биомеханика	<p>1) живые движения</p> <p>2) наука характеризуется применением основных принципов механики</p> <p>3) наука о механических движениях материальных тел и взаимодействиях, происходящих при этом между ними, к живым организмам.</p> <p>4) связан с приложением механических и биомеханических закономерностей применительно к спорту, стала называться спортивной биомеханикой</p> <p>5) движущим объектом является сам спортсмен, его кости и мышцы.</p> <p>6) является достаточно многогранной наукой, охватывающей различные области тренировочной и соревновательной подготовки спортсмена.</p>
64.	Вывел свой закон о равновесии плавающих тел	<p>1) Архимед</p> <p>2) Аристотель и Демокрит</p> <p>3) Леонардо да Винчи</p> <p>4) Галилей</p> <p>5) Гарвей</p> <p>6) Гук</p>
65.	Пытались объяснить органическую жизнь с точки зрения атомизма.	<p>1) Архимед</p> <p>2) Аристотель и Демокрит</p> <p>3) Леонардо да Винчи</p> <p>4) Галилей</p> <p>5) Гарвей</p> <p>6) Гук</p>
66.	Описывает механику человеческого тела в движении	<p>1) Архимед</p> <p>2) Аристотель и Демокрит</p> <p>3) Леонардо да Винчи</p> <p>4) Галилей</p> <p>5) Гарвей</p> <p>6) Гук</p>
67.	Закладывает основы механики	<p>1) Архимед</p> <p>2) Аристотель и Демокрит</p>

		3) Леонардо да Винчи 4) Галилей 5) Гарвей 6) Гук
68.	Объясняет механизм кровообращения в организме животного и человека.	1) Архимед 2) Аристотель и Демокрит 3) Леонардо да Винчи 4) Галилей 5) Гарвей 6) Гук
69.	Формулирует закон механики о зависимости между деформацией и напряжением идеально-упругого тела, который лег в основу биомеханического объяснения работы мышц	1) Архимед 2) Аристотель и Демокрит 3) Леонардо да Винчи 4) Галилей 5) Гарвей 6) Гук
70.	Выпускает первую книгу по биомеханике «О движениях животных».	1) Джованни Борелли 2) Ньютон 3) Леонардо да Винчи 4) Галилей 5) Гарвей 6) Гук
71.	Открытие трёх основных законов механики завершило формирование базиса для биомеханических исследований	1) Джованни Борелли 2) Ньютон 3) Леонардо да Винчи 4) Галилей 5) Гарвей 6) Гук
72.	Тело, размеры и форма которого несущественны в рассматриваемой задаче.	1) Материальной точкой 2) Системой материальных точек или тел 3) В статике 4) В кинематике 5) В динамике 6) Траекторией
73.	Мысленно выделенная совокупность материальных точек или тел, которые в общем случае взаимодействуют как друг с другом, так и с телами, не включёнными в состав.	1) Материальной точкой 2) Системой материальных точек 3) В статике 4) В кинематике 5) В динамике 6) Траекторией
74.	Исследуются законы сложения сил и условия равновесия твёрдых, жидких и газообразных тел.	1) Материальной точкой 2) Системой материальных точек 3) В статике 4) В кинематике 5) В динамике 6) Траекторией
75.	Изучается механическое движение тел вне связи с определяющим его	1) Материальной точкой 2) Системой материальных точек 3) В статике

	взаимодействием между телами	4) В кинематике 5) В динамике 6) Траекторией
76.	Рассматривается влияние взаимодействия между телами на их механическое движение.	1) Материальной точкой 2) Системой материальных точек 3) В статике 4) В кинематике 5) В динамике 6) Траекторией
77.	Линия, описываемая в пространстве движущейся точкой, она определяется поведением векторной величины – радиус-вектором – из некоторой точки отсчета.	1) Материальной точкой 2) Системой материальных точек 3) В статике 4) В кинематике 5) В динамике 6) Траекторией
78.	Физическая величина, выражающая взаимодействие между рассматриваемым телом и другими телами или полями	1) Сила 2) Ускорение тела 3) Масса тела 4) Инерцию: тело 5) Тяготение: 6) Момент инерции
79.	Пропорционально силе, действующей на тело: $F \sim a$.	1) Сила 2) Ускорение тела 3) Масса тела 4) Инерция тела 5) Тяготение: 6) Момент инерции
80.	Является неизменной характеристикой данного тела, не зависящей от его местоположения.	1) Сила 2) Ускорение тела 3) Масса тела 4) Инерция тело 5) Тяготение: 6) Момент инерции
81.	Тело изменяет состояние своего движения только под воздействием внешней силы.	1) Сила 2) Ускорение тела 3) Масса тела 4) Инерция тела 5) Тяготение: 6) Момент инерции
82.	Между телами действуют силы гравитационного притяжения	1) Сила 2) Ускорение тела 3) Масса тела 4) Инерцию: тела 5) Тяготение: 6) Момент инерции
83.	Количественная мера инертности тела при вращательном движении, $J = m R_{цм}^2$	1) Сила 2) Ускорение тела 3) Масса тела 4) Инерция тела 5) Тяготение:

		6) Момент инерции
84.	Разбиение тела человека на.....позволяет представить эти как механические рычаги и маятники.	1) Звенья тела 2) Рычаг 3) Рычаг первого рода или рычаг равновесия 4) Рычаг второго рода 5) Рычаг скорости 6) Рычаг силы
85.	Характеризуется расстоянием между точкой приложения силы и точкой вращения.....	1) Звенья тела 2) Рычаг 3) Рычаг первого рода или рычаг равновесия 4) Рычаг второго рода 5) Рычаг скорости 6) Рычаг силы
86.	Рычагсостоит только из одного звена.....	1) Звенья тела 2) Рычаг 3) Рычаг первого рода или рычаг равновесия 4) Рычаг второго рода 5) Рычаг скорости 6) Рычаг силы
87.	Рычагхарактеризуется наличием двух звеньев.....	1) Звенья тела 2) Рычаг 3) Рычаг первого рода или рычаг равновесия 4) Рычаг второго рода 5) Рычаг скорости 6) Рычаг силы
88.	Рычаг..... даёт выигрыш в скорости при совершенствовании работы.	1) Звенья тела 2) Рычаг 3) Рычаг первого рода или рычаг равновесия 4) Рычаг второго рода 5) Рычаг скорости 6) Рычаг силы
89.	Рычаг даёт выигрыш в силе	1) Звенья тела 2) Рычаг 3) Рычаг первого рода или рычаг равновесия 4) Рычаг второго рода 5) Рычаг скорости 6) Рычаг силы
90.	Способность мышцы сокращаться при возбуждении, происходит укорочение мышцы и возникает сила тяги.	1) Сократимость 2) Упругость мышцы 3) Жёсткость 4) Прочность 5) Релаксация 6) Мышцы-синергисты 7) Мышцы-антагонисты

91.	Способности восстанавливать первоначальную длину после устранения деформирующей силы. Существование свойств объясняется тем, что при растяжении в мышце возникает энергия упругой деформации. При этом мышцу можно сравнить с пружиной: чем сильнее растянута пружина, тем большая энергия в ней запасена.	1) Сократимость 2) Упругость мышцы 3) Жёсткость 4) Прочность 5) Релаксация 6) Мышцы-синергисты 7) Мышцы-антагонисты
92.	Способность противодействовать прикладываемым силам. Коэффициент определяется как отношение приращения восстанавливающей силы к приращению длины мышцы под действием внешней силы	1) Сократимость 2) Упругость мышцы 3) Жёсткость 4) Прочность 5) Релаксация 6) Мышцы-синергисты 7) Мышцы-антагонисты
93.	Оценивается величиной растягивающей силы, при которой происходит разрыв мышцы.	1) Сократимость 2) Упругость мышцы 3) Жёсткость 4) Прочность 5) Релаксация 6) Мышцы-синергисты 7) Мышцы-антагонисты
94.	Свойство мышца, проявляющееся в постепенном уменьшении силы тяги при постоянной длине мышцы. Проявляется при прыжке вверх, если во время глубокого приседа спортсмен делает паузу. Чем пауза длительнее, тем сила отталкивания и высота выпрыгивания меньше.	1) Сократимость 2) Упругость мышцы 3) Жёсткость 4) Прочность 5) Релаксация 6) Мышцы-синергисты 7) Мышцы-антагонисты
95.	Результатом взаимодействия мышц служит увеличение результирующей силы действия, обеспечивают выполнение двигательного действия	1) Сократимость 2) Упругость мышцы 3) Жёсткость 4) Прочность 5) Релаксация 6) Мышцы-синергисты 7) Мышцы-антагонисты
96.	Разнонаправленное действие. Одна из них выполняет преодолевающую работу, другая – уступающую. Существованием мышц-	1) Сократимость 2) Упругость мышцы 3) Жёсткость 4) Прочность 5) Релаксация

 обеспечивается: высокая точность двигательных действий; снижение травматизма	6) Мышцы-синергисты 7) Мышцы-антагонисты
97.	Работа, совершаемая за единицу времени, или $W=A/t =Fv$.	1) Мощность работа 2) «Внутренняя потенциальная энергия», 3) Кинетическая энергия 4) Полная энергия движущегося тела 5) Закон сохранения энергии. 6) Рекуперация механической энергии
98.	Равна работе деформации, взятой с обратным знаком	1) Мощность 2) «Внутренняя потенциальная энергия», 3) Кинетическая энергия 4) Полная энергия движущегося тела 5) Закон сохранения энергии. 6) Рекуперация механической энергии
99.	Любое движущееся с поступательной скоростью v тело массой m обладает энергией, равной $E_k=(1/2)mv^2$. Аналогичную формулу можно записать для вращающегося с угловой скоростью ω твёрдого тела с центром инерции J : $E_{квр}=(1/2) J \omega^2$.	1) Мощность 2) «Внутренняя потенциальная энергия», 3) Кинетическая энергия 4) Полная энергия движущегося тела 5) Закон сохранения энергии. 6) Рекуперация механической энергии
100. энергия движущегося тела равна сумме его потенциальной энергии и кинетической энергии в поступательном и вращательном движениях: $E = mgh + \frac{mv^2}{2} + \frac{J\omega^2}{2}$	1) Мощность 2) «Внутренняя потенциальная энергия», 3) Кинетическая энергия 4) Полная энергия 5) Закон сохранения энергии. 6) Рекуперация механической энергии
101.	Замкнутая система, на которую не оказывают влияние внешние силы, то для такой системы справедливо первое начало термодинамики: энергия в заданной замкнутой механической системе сохраняется.	1) Мощность 2) «Внутренняя потенциальная энергия», 3) Кинетическая энергия 4) Полная энергия движущегося тела 5) Закон сохранения энергии. 6) Рекуперация механической энергии
102.	В деформируемых телах полная энергия равна сумме внутренней и кинетической энергий. Переход одного вида механической энергии в другой называется	1) Мощность 2) «Внутренняя потенциальная энергия», 3) Кинетическая энергия 4) Полная энергия 5) Закон сохранения энергии. 6) Рекуперация механической энергии

103.	Усилиями мышц передвигать тело человека относительно опоры или среды..... Выполняется посредством: а) собственногоногами от опоры б) маховых движений свободными конечностями и другими звеньями	1) Отталкивание от опоры 2) При отталкивании опорные звенья неподвижны 3) При отталкивании опорные подвижные звенья 4) Реакция опоры при отталкивании 5) Маховые движения при отталкивании 6) Стартовые положения
104.	Стопа легкоатлета зафиксирована на опоре. Шипы туфель, погружаясь в покрытие дорожки или брусок, обеспечивают надёжное соединение с опорой.	1) Отталкивание от опоры 2) При отталкивании опорные звенья неподвижны 3) При отталкивании опорные подвижные звенья 4) Реакция опоры при отталкивании 5) Маховые движения при отталкивании 6) Стартовые положения
105.	Под действием силы тяги мышц передвигаются в общем направлении отталкивания.	1) Отталкивание от опоры 2) При отталкивании опорные звенья неподвижны 3) При отталкивании опорные подвижные звенья 4) Реакция опоры при отталкивании 5) Маховые движения при отталкивании 6) Стартовые положения
106.	На стопу как на опорное звено со стороны голени действует давление ускоряемых звеньев тела, направленное назад и вниз. Через стопу оно передаётся на опору. Противодействием этому давлению служит	1) Отталкивание от опоры 2) При отталкивании опорные звенья неподвижны 3) При отталкивании опорные подвижные звенья 4) Реакция опоры при отталкивании 5) Маховые движения при отталкивании 6) Стартовые положения
107.	Быстрые движения свободных звеньев тела в основном по направлению с отталкиванием ногой от опоры. Перемещаются центры масс соответствующих звеньев тела, что ведёт к перемещению общего центра масс (ОЦМ) всего тела	1) Отталкивание от опоры 2) При отталкивании опорные звенья неподвижны 3) При отталкивании опорные подвижные звенья 4) Реакция опоры при отталкивании 5) Маховые движения при отталкивании 6) Стартовые положения
108.	Исходные позы для последующего передвижения, которые обеспечивают лучшие условия развития стартового ускорения.....	1) Отталкивание от опоры 2) При отталкивании опорные звенья неподвижны 3) При отталкивании опорные подвижные звенья 4) Реакция опоры при отталкивании 5) Маховые движения при отталкивании 6) Стартовые положения
109.	Создание необходимой	1) Разбег

	<p>скорости к моменту прихода на место отталкивания и создание оптимальных условий для опорного взаимодействия.....</p>	<p>2) Отталкивание 3) Полет 4) Плавание 5) Передвижения со скольжением (лыжи) 6) Передвижения с механическим преобразованием энергии</p>
110.	<p>От опоры в прыжках совершается за счёт выпрямления толчковой ноги, маховых движений рук и туловища. Задача – обеспечить максимальную величину вектора начальной скорости ОЦМ и оптимальное ее направление.</p>	<p>1) Разбег 2) Отталкивание 3) Полет 4) Плавание 5) Передвижения со скольжением (лыжи) 6) Передвижения с механическим преобразованием энергии</p>
111.	<p>Траектория ОЦМ предопределена величиной и направлением вектора начальной скорости ОЦМ (углом вылета). Движения представляют собой движения звеньев вокруг осей, проходящих через ОЦМ. Задача сводится к возможно более дальнему приземлению, удерживая стопы как можно выше</p>	<p>1) Разбег 2) Отталкивание 3) Полет 4) Плавание 5) Передвижения со скольжением (лыжи) 6) Передвижения с механическим преобразованием энергии</p>
112.	<p>Способыоснованы на взаимодействии с водой, при котором создаются силы, продвигающие в воде и удерживающие на поверхности. Взаимодействие возникает вследствие погружения в воду и активных движений</p>	<p>1) Разбег 2) Отталкивание 3) Полет 4) Плавание 5) Передвижения со скольжением (лыжи) 6) Передвижения с механическим преобразованием энергии</p>
113.	<p>Увеличивает скорость передвижения благодаря отталкиванию от снега в сочетании с маховыми движениями рук и ног и броском тела вперед</p>	<p>1) Разбег 2) Отталкивание 3) Полет 4) Плавание 5) Передвижения со скольжением (лыжи) 6) Передвижения с механическим преобразованием энергии</p>
114.	<p>Велосипед как аппарат для передачи усилий на опору создаёт особые условия для приложения усилий велосипедиста и использования внешних сил. Давление ноги велосипедиста на</p>	<p>1) Разбег 2) Отталкивание 3) Полет 4) Плавание 5) Передвижения со скольжением (лыжи) 6) Передвижения с механическим преобразованием энергии</p>

	педаль в системе велосипедист - велосипед - это внутренняя сила, вся система самодвижущаяся с внутренним источником движущихся сил.	
115.	Лыжник увеличивает скорость передвижения благодаря	1) Разбег 2) Отталкиванию 3) Полет 4) Скольжению 5) Передвижения со скольжением (лыжи) 6) Передвижения с механическим преобразованием
116.	Характерными особенностями современной техники лыжников считаются	1)уменьшить трение лыжи о снег 2)завершённым отталкиванием лыжей («на взлёт») 3) опорой на палку 4)высокий темп шагов 5)хорошо подготовленных лыжников темп шагов
117.	Самым характерным в академической гребле является	1) Гребец прилагает усилия руками к рукоятке весла и ногами к подножке, укрепленной неподвижно 2) Выносные ключины увеличивают плечо рычага 3) Веслом, отталкивая лодки от воды, захваченной лопастью 4) Перемещение гребца относительно лодки 5) Подтягивая себя к подножке, гребец этим выталкивает из-под себя лодку вперед 6) лодка относительно гребца и воды получает ускорение вперед
118.	Вращательное движение звеньев двигательного аппарата человека эффективно	1) действием момента силы тяги мышц, проходящих через сустав и ускоренным движением самого сустава 2) если сустав неподвижен 3) при выполнении вращательного движения называют «хлестом». Сустав сначала быстро движется в направлении метания или удара, а затем резко тормозится.
119.	Часто более удобно оценивать точность	1) По координации исполнения движения 2) Если систематическая ошибка известна 3) По углу вылета снаряда 4) По предварительному результату действия 5) По числу удачных попыток 6) По характеру исправления ошибок
120.	Ударом в механике называется	1) быстрое, изменение скорости по

		<p>величине и направлению.</p> <p>2) удар с последующим отскоком</p> <p>3) кратковременное взаимодействие тел, в результате которого резко изменяются их скорости</p> <p>4) Изменение ударных сил во времени</p> <p>5) Взаимодействие не сила, а импульс</p> <p>6) Изменение скорости тела на определённую величину.</p>
121.	Упругий удар	<p>1) энергия деформации полностью переходит в тепло</p> <p>2) вся механическая энергия сохраняется</p> <p>3) лишь часть энергии упругой деформации переходит в кинетическую энергию движения.</p>
122.	Неупругий удар	<p>1) энергия деформации полностью переходит в тепло</p> <p>2) вся механическая энергия сохраняется</p> <p>3) лишь часть энергии упругой деформации переходит в кинетическую энергию движения.</p>
123.	Не вполне упругий удар	<p>1) энергия деформации полностью переходит в тепло</p> <p>2) вся механическая энергия сохраняется</p> <p>3) лишь часть энергии упругой деформации переходит в кинетическую энергию движения.</p>
124.	Замах	<p>1) столкновение ударяющихся тел.</p> <p>2) движение, предшествующее ударному движению и приводящее к увеличению расстояния между ударным звеном тела и предметом, по которому наносится удар.</p> <p>3) движение – от конца замаха до начала удара</p> <p>4) движение ударного звена тела после прекращения контакта с предметом, по которому наносится удар.</p>
125.	Ударное движение	<p>1) столкновение ударяющихся тел.</p> <p>2) движение, предшествующее ударному движению и приводящее к увеличению расстояния между ударным звеном тела и предметом, по которому наносится удар.</p> <p>3) движение – от конца замаха до начала удара</p> <p>4) движение ударного звена тела после прекращения контакта с предметом, по которому наносится удар.</p>
126.	Ударное взаимодействие	<p>1) столкновение ударяющихся тел.</p> <p>2) движение, предшествующее ударному движению и приводящее к увеличению</p>

		<p>расстояния между ударным звеном тела и предметом, по которому наносится удар.</p> <p>3) движение – от конца замаха до начала удара</p> <p>4) движение ударного звена тела после прекращения контакта с предметом, по которому наносится удар.</p>
127.	Послеударное движение	<p>1) столкновение ударяющихся тел.</p> <p>2) движение, предшествующее ударному движению и приводящее к увеличению расстояния между ударным звеном тела и предметом, по которому наносится удар.</p> <p>3) движение – от конца замаха до начала удара</p> <p>4) движение ударного звена тела после прекращения контакта с предметом, по которому наносится удар.</p>
128.	Тотальные размеры тела	<p>1) основные размеры, характеризующие его величину (длина тела, масса тела, окружность грудной клетки, поверхность тела и т. п.);</p> <p>2) соотношение размеров отдельных частей тела</p> <p>3) конституциональные особенности</p>
129.	Пропорции тела	<p>1) основные размеры, характеризующие его величину (длина тела, вес, окружность грудной клетки, поверхность тела и т. п.);</p> <p>2) соотношение размеров отдельных частей тела</p> <p>3) конституциональные особенности</p>
130.	Онтогенезом моторики является	<p>1) существо, не владеющее даже простейшими производимыми движениями</p> <p>2) двигательные возможности расширяются, достигают расцвета в молодости и постепенно снижаются к старости.</p> <p>3) изменение движений и двигательных возможностей человека на протяжении его жизни</p>
131.	Повреждение сухожилий	<p>1) повреждения позвонков спинного мозга и его корешков.</p> <p>2) возникают при прямом ударе по наружной поверхности сустава либо при падении</p> <p>3) возникают во время падения на вытянутую руку при переразгибании</p> <p>4) внезапным резким сокращением напряжённой мышцы.</p> <p>5) в результате резкого мышечного</p>

		сокращения и от удара тупым предметом
132.	Повреждения мышц	<p>1) повреждения позвонков спинного мозга и его корешков.</p> <p>2) возникают при прямом ударе по наружной поверхности сустава либо при падении</p> <p>3) возникают во время падения на вытянутую руку при переразгибании</p> <p>4) внезапным резким сокращением напряжённой мышцы.</p> <p>5) в результате резкого мышечного сокращения и от удара тупым предметом</p>
133.	Травматические вывихи	<p>1) повреждения позвонков спинного мозга и его корешков.</p> <p>2) возникают при прямом ударе по наружной поверхности сустава либо при падении</p> <p>3) возникают во время падения на вытянутую руку и при переразгибании</p> <p>4) внезапным резким сокращением напряжённой мышцы.</p> <p>5) в результате резкого мышечного сокращения и от удара тупым предметом</p>
134.	Переломы трубчатых костей	<p>1) повреждения позвонков спинного мозга и его корешков.</p> <p>2) возникают при прямом ударе по наружной поверхности сустава либо при падении</p> <p>3) возникают во время падения на вытянутую руку при переразгибании</p> <p>4) внезапным резким сокращением напряжённой мышцы.</p> <p>5) в результате резкого мышечного сокращения и от удара тупым предметом</p>
135.	Повреждения тел позвонков	<p>1) повреждения позвонков спинного мозга и его корешков.</p> <p>2) возникают при прямом ударе по наружной поверхности сустава либо при падении</p> <p>3) возникают во время падения на вытянутую руку при переразгибании</p> <p>4) внезапным резким сокращением напряжённой мышцы.</p> <p>5) в результате резкого мышечного сокращения и от удара тупым предметом</p>
136.	В некоторых видах основным движущим объектом является	<p>1) Предметы, перемещаются не непосредственно, а при помощи различных приспособлений</p> <p>2) Многие типы мячей</p> <p>3) Обувь спортсмена или его одежда.</p>

		<p>4)Перемещающиеся объекты</p> <p>5) Спортсмен</p> <p>6)Специальные атрибуты в конкретном виде спорта (например, велосипед или яхта).</p>
137.	В некоторых видах спорта рациональное использование сил может способствовать улучшению	<p>1) гравитации,</p> <p>2) силы трения</p> <p>3) силы физического сопротивления движению тел в воде и в воздухе.</p> <p>4) спортивной работоспособности</p> <p>5) в развитии мышцами сократительной активности</p> <p>6)</p>
138.	Перемещающаяся окружающая среда (вода, воздух) может способствовать повышению	<p>1) гравитации,</p> <p>2) силы трения</p> <p>3) силы физического сопротивления движению тел в воде и в воздухе.</p> <p>4) спортивной работоспособности</p> <p>5) в развитии мышцами сократительной активности</p> <p>6) рекордных результатов в беге на короткие дистанции или в прыжках в длину</p>
139.	Сила земного притяжения, действующая на нас - это расстояние от тела до центра Земли. Чем ближе к центру, тем сила притяжения больше.	<p>1) На значительной высоте над уровнем моря и на определённых географических широтах спортивные результаты могут быть улучшены просто из-за меньшей силы тяготения.</p> <p>2) силы трения</p> <p>3) силы физического сопротивления движению тел в воде и в воздухе.</p> <p>4) Рост спортивной работоспособности</p> <p>5) Развитие мышцами сократительной активности</p> <p>6) Рост рекордных результатов в беге на короткие дистанции или в прыжках в длину</p>
140.	С увеличением массы возрастает и гравитационная сила. На значительных высотах над уровнем моря плотность воздуха намного меньше, а значит его сопротивление движению также меньше	<p>1) Сопротивление жидкой и газообразной среды</p> <p>2) Фактор природы жидкости или газа.</p> <p>3)Масса тела, включающая одежду</p> <p>4) Рекорд Боба Бимона в прыжках в длину на Олимпийских играх 1968 года в Мехико.</p> <p>5) Возрастает и гравитационная сила</p> <p>6) С высотой снижается и сила тяготения</p>
141.	Биомеханика, связанная с роботостроением	<p>1) медицинская биомеханика</p> <p>2) инженерная биомеханика</p> <p>3) эргономическая биомеханика</p> <p>4) научные институты биомеханики</p>

142.	Биомеханика, исследующая причины, последствия и способы профилактики травматизма, прочность опорно-двигательного аппарата, вопросы протезостроения;	<ul style="list-style-type: none"> 1) медицинская биомеханика 2) инженерная биомеханика 3) эргономическая биомеханика 4) научные институты биомеханики
143.	Биомеханика, изучающая взаимодействие человека с окружающими предметами с целью их оптимизации	<ul style="list-style-type: none"> 1) медицинская биомеханика 2) инженерная биомеханика 3) эргономическая биомеханика 4) научные институты биомеханики
144.	Рекуперация	<ul style="list-style-type: none"> 1) Полная энергия движущегося тела 2) Влияние внешние силы 3) Энергия равна сумме внутренней и кинетической энергий. 4) Вращение гимнаста на перекладине, когда вращательная кинетическая энергия переходит целиком в потенциальную в верхней точке и наоборот – в нижней. 5) Переход одного вида механической энергии в другой 6) Физическое состояние спортсмена и уровень его потенциальных возможностей
145.	Закон сохранения энергии.	<ul style="list-style-type: none"> 1) Обладать потенциальной энергии 2) Обладать кинетической энергией 3) Энергия сохраняется в замкнутой механической системе 4) Вращение гимнаста на перекладине 5) Вращательная кинетическая энергия переходит целиком в потенциальную в верхней точке и наоборот – в нижней. 6) Физическое состояние спортсмена и уровень его потенциальных возможностей
146.	Вращательное движение тела элементарный поворот вокруг некоторой оси	<ul style="list-style-type: none"> 1) Вертикальной 2) Горизонтальной 3) Согитальной 4) Через точку приложения силы перпендикулярно к оси вращения
147.	Выполнение сальто вперед через ось	<ul style="list-style-type: none"> 1) Вертикальную 2) Горизонтальную 3) Согитальную 4) Через точку приложения силы перпендикулярно к оси вращения
148.	Выполнение переворота вправо или влево через ось	<ul style="list-style-type: none"> 1) Вертикальную 2) Горизонтальную 3) Согитальную 4) Через точку приложения силы перпендикулярно к оси вращения

149.	Выполнение стойки на голове через воображаемую ось	1) Вертикальную 2) Горизонтальную 3) Согитальную 4) Через точку приложения силы перпендикулярно к оси вращения
150.		1) Вертикальную 2) Горизонтальную 3) Согитальную 4) Через точку приложения силы перпендикулярно к оси вращения

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет по дисциплине преследует цель оценить сформированность требуемых компетенций, работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Зачет проводится в устной (или письменной) форме по билетам. Каждый билет содержит два теоретических вопроса. Преподаватель имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

«Зачтено» выставляется, если студент:

- полно раскрыл содержание материала в области, предусмотренной программой;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно использовал терминологию;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, использовал наглядные пособия, соответствующие ответу
- показал умения иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами из практики;
- продемонстрировал усвоение изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов, как на билет, так и на дополнительные вопросы.

«Не зачтено» выставляется, если:

- не раскрыто основное содержание учебного методического материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках, чертежах, в использовании и применении наглядных пособий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допущены ошибки в освещении основополагающих вопросов дисциплины.

4.2.1 Вопросы к зачёту

1 семестр

Проверяемые компетенции: ПК–11 Готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

1. Значение биомеханики в физкультуре и спорте.
2. Роль биомеханики в деятельности преподавателя физкультуры общеобразовательной школы.
3. Разделы биомеханики и ее методы.
4. Геометрия тела человека, центр тяжести.
5. Опорно-двигательный аппарат как система биомеханических звеньев.
6. История биомеханики в работах Галена, Борелли, Веберов, Маррея, Лесгафта, Бернштейна.
7. Биомеханические параметры. Единицы системы СИ в биомеханике.
8. Покой и движение. Статика, условия равновесия тела. Виды равновесия.
9. Параметры устойчивости: момент и угол устойчивости, момент опрокидывания. Значение устойчивости для выполнения движений.
10. Равновесие живого тела, движения, направленные на сохранение положения.
11. Биомеханика стоек «вольно» и «смирно».
12. Биомеханика упора лёжа.
13. Биомеханика стойки «ласточка».
14. Биомеханика положения «угол на шведской стенке».
15. Классификация движений. Понятие «фаза движения», основные признаки смены фаз.
16. Биомеханика ходьбы и бега.
17. Биомеханика катания на коньках и лыжах.
18. Биомеханика прыжков.
19. Биомеханика езды на велосипеде.
20. Биомеханика метания.
21. Биомеханика лазания по канату.
22. Биомеханика вращения на перекладине.
23. Биомеханика безопорного вращения.
24. Биомеханика в тяжёлой атлетике.
25. Биомеханика плавания.
26. Биомеханика гребли.
27. Биомеханические основы скоростных качеств.
28. Биомеханические основы силовых качеств.
29. Биомеханические основы выносливости.
30. Биомеханические основы эстетических критериев.

4.2.2 Вопросы к экзамену – не предусмотрены

4.2.3 Задания к экзамену – не предусмотрены

4.2.4 Экзаменационные билеты по дисциплине– не предусмотрены

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература:

1. Виноградов, П. А. О состоянии и тенденциях развития физической культуры и массового спорта в Российской Федерации (по результатам социологических исследований) [Электронный ресурс] / П. А. Виноградов, Ю. В. Окуньков. - М. : Советский спорт, 2013. - 144 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=51775 .

2. Асташина, М. П. Физкультурно-оздоровительная работа с разными возрастными группами населения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. П. Асташина ; Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта. - Омск : Изд-во СибГУФК, 2014. - 189 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336043> .

3. Менеджмент физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра менеджмента ; сост. Т.А. Кузнецова, О.И. Лузгарева. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. - 117 с. : табл., схем. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481565>

5.2 Дополнительная литература:

1. Естественно-научные основы физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебник. -М. : Советский спорт, 2014. - 464 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51921 .

2. Николаев, В. С. Двигательная активность и здоровье человека: (теоретико-методические основы оздоровительной физической тренировки) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Николаев, А. А. Щанкин. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 80 с. : ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362769> .

3. Ким, Т.К. Научные основы физического воспитания в системе «семья-школа» : монография / Т.К. Ким ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва : МПГУ, 2016. - 493 с. : ил. - Библиогр.: с. 450-478. - ISBN 978-5-4263-0318-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469684>

4. Физиологические технологии повышения работоспособности в физической культуре и с порте : учебное пособие / Министерство спорта Российской Федерации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра медико-биологических основ физической культуры и спорта ; сост. И.Н. Калинина и др. - Омск : Издательство СибГУФК, 2014. - 109 с. : схем., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336071>

5. Якимов, А.М. Основы тренерского мастерства : учебно-методическое пособие / А.М. Якимов. - 2-е изд. - Москва : Спорт, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-9906734-3-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430482>

6. Алексеев, С.В. Спортивный менеджмент. Регулирование организации и проведения физкультурных и спортивных мероприятий=SPORTS MANAGEMENT. Organization and Carrying of Physical Cultures and Sports Activities Regulation [Электронный ресурс] : учебник / С.В. Алексеев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА) ; под ред. П.В. Крашенинникова. - Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2015. - 687 с. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-238-02540-7. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446473>.

7. Капилевич, Л. В. Физиология человека. Спорт [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. В. Капилевич. — М. : Юрайт, 2018. — 141 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00472-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C05BD6A1-6B10-448C-BDE3-8811C3A6F9D6.

8. Никитушкин, В. Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Никитушкин. - Москва : Советский спорт, 2013. - 280 с. - ISBN 978-5-9718-0616. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210448>.

9. Никулин, Б.А. Биохимический контроль в спорте [Электронный ресурс] / Б.А. Никулин, И.И. Родионова. — Электрон. дан. — Москва : Советский спорт, 2014. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69844>

5.3. Периодические издания:

1. Адаптивная физическая культура. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34077976>
2. Вопросы образования. — URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/80288/udb/1270>
3. Воспитательная работа в школе. — URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/18906/udb/1270>
4. Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта [Электронный ресурс]. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=56927>
5. Здравоохранение, образование и безопасность. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=57975>
6. Лечебная физкультура и спортивная медицина. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34076323>
7. Медико-биологические проблемы жизнедеятельности. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34258470>
8. Наука и школа. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34113949>
9. Новые педагогические технологии. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34107202>
10. Образовательные технологии (г. Москва). — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34082898>
11. Педагогика. — URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/598/udb/4>
12. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=27127>
13. Проблемы современного образования. — URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/18848/udb/1270>
14. Теория и практика физической культуры. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34113949>
15. Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. □□ URL: <https://cyberleninka.ru/journal/n/uchenye-zapiski-universiteta-im-p-f-lesgafta>.
16. Физиология человека. — URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34066264>
17. Физическая культура и спорт в современном мире [Электронный ресурс]. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=50822>
18. Физическая культура, спорт и здоровье [Электронный ресурс]. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51351>
19. Физическая культура, спорт □ наука и практика. □ URL: https://e.lanbook.com/journal/2290#journal_name.
20. Физическое воспитание и спортивная тренировка. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51013>; https://e.lanbook.com/journal/2694#journal_name.
21. Физическое воспитание студентов [Электронный ресурс]. — URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28661>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы;

мультимедийная коллекция: аудиокниги, аудиофайлы, видеокурсы, интерактивные курсы, экспресс-подготовка к экзаменам, презентации, тесты, карты, онлайн-энциклопедии, словари] : сайт. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.

2. ЭБС издательства «Лань» [учебные, научные издания, первоисточники, художественные произведения различных издательств; журналы] : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com>.

3. ЭБС «Юрайт» [раздел «ВАША ПОДПИСКА: Филиал КубГУ (г. Славянск-на-Кубани): учебники и учебные пособия издательства «Юрайт»] : сайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/catalog/E121B99F-E5ED-430E-A737-37D3A9E6DBFB>.

4. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <https://www.monographies.ru/>.

5. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [5600 журналов, в открытом доступе – 4800] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

6. Базы данных компании «Ист Вью» [раздел: Периодические издания (на рус. яз.) включает коллекции: Издания по общественным и гуманитарным наукам; Издания по педагогике и образованию; Издания по информационным технологиям; Статистические издания России и стран СНГ] : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com>.

7. КиберЛенинка : научная электронная библиотека [научные журналы в полнотекстовом формате свободного доступа] : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.

8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная информационная система свободного доступа к интегральному каталогу образовательных интернет-ресурсов и к электронной библиотеке учебно-методических материалов для всех уровней образования: дошкольное, общее, среднее профессиональное, высшее, дополнительное : сайт. – URL: <http://window.edu.ru>.

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [для общего, среднего профессионального, дополнительного образования; полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://fcior.edu.ru>.

10. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации [полнотекстовый ресурс свободного доступа] : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru>.

11. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

12. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

7. Методические указания для студентов по освоению дисциплины

7.1 Методические указания по подготовке к семинарским занятиям

В ходе подготовки к семинарам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя.

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов,

уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы нужно стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Ведение записей позволяет создавать индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах: план (схема прочитанного материала, краткий или подробный перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала); конспект (систематизированное, логичное изложение материала источника).

7.2 Методические указания к подготовке доклада

Доклад - это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию.

Докладчики и содокладчики - основные действующие лица. Они во многом определяют содержание, стиль, активность занятия. Докладчики и содокладчики должны:

- сообщать новую информацию
- использовать технические средства
- знать и хорошо ориентироваться в теме всей презентации
- уметь дискутировать и быстро отвечать на вопросы
- четко выполнять установленный регламент.

Выступление состоит из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

- название презентации (доклада)
- сообщение основной идеи
- современную оценку предмета изложения
- краткое перечисление рассматриваемых вопросов
- живую интересную форму изложения
- акцентирование оригинальности подхода

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели и заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока должны сопровождаться иллюстрациями разработанной компьютерной презентации.

Заключение - это ясное четкое обобщение и краткие выводы.

В качестве основных критериев оценки студенческого доклада выступают:

- соответствие содержания заявленной теме;
- актуальность, новизна и значимость темы;
- четкая постановка цели и задач исследования;
- аргументированность и логичность изложения;
- научная новизна и достоверность полученных результатов;
- свободное владение материалом;

- состав и количество используемых источников и литературы;
- культура речи, ораторское мастерство;
- выдержанность регламента.

7.3 Методические указания к подготовке презентации

Требования к содержанию презентации:

- На первом слайде представляется тема работы, фамилия, инициалы автора, фамилия, инициалы преподавателя.
- На втором слайде дается обоснование актуальности изучаемой темы
- Третий слайд указывает цель и задачи работы
- На 4-10 слайдах приводится содержание работы. Могут размещаться схемы, таблицы, графики, фотографии, поясняющие суть выполненной работы, снабженные необходимой для понимания краткой текстовой информацией.
- На последнем слайде приводятся выводы по выполненной работе.
- Количество слайдов, посвященных описанию работы и полученных результатов, может меняться и окончательно определяется автором в зависимости от имеющихся материалов.
- При разработке презентации магистранты должны продемонстрировать умение оформления слайдов различными способами и использования эффектов анимации.

Требования к оформлению презентации:

Оформление слайдов	Параметры
Стиль	Соблюдение единого стиля оформления.
Фон	Фон должен соответствовать теме презентации
Использование цвета	Слайд не должен содержать более трех цветов Фон и текст должны быть оформлены контрастными цветами
Анимационные эффекты	При оформлении слайда использовать возможности анимации Анимационные эффекты не должны отвлекать внимание от содержания слайдов
Представление информации	Параметры
Содержание информации	Слайд должен содержать минимум информации Информация должна быть изложена профессиональным языком Содержание текста должно точно отражать этапы выполненной работы Текст должен быть расположен на слайде так, чтобы его удобно было читать В содержании текста должны быть ответы на проблемные вопросы Текст должен соответствовать теме презентации
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации Наиболее важная информация должна располагаться в центре Надпись должна располагаться под картинкой
Шрифты	Для заголовка – не менее 24 Для информации не менее – 18 Лучше использовать один тип шрифта Важную информацию лучше выделять жирным шрифтом, курсивом. Подчеркиванием На слайде не должно быть много текста, оформленного

	прописными буквами
Выделения информации	На слайде не должно быть много выделенного текста (заголовки, важная информация)
Объем информации	Слайд не должен содержать большого количества информации Лучше ключевые пункты располагать по одному на слайде
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с таблицами с текстом с диаграммами

7.5 Методические указания к подготовке конспекта

Конспект (доклада, лекции, прочитанного при подготовке к семинару) представляет собой вид аудиторной или внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме.

Конспект должен отражать основные идеи заслушанного или прочитанного сообщения. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин)

Учебное издание

Соколов Александр Сергеевич

БИОМЕХАНИКА

Методические материалы к изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для студентов 1-го курса бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование профиль подготовки Физическая культура очной и заочной форм обучения

Подписано в печать 05.11.2018
Формат 60x84/16. Бумага типографская. Гарнитура «Таймс».
Усл. п. л. 2,38. Уч.-изд. л. 1,68
Тираж 1 экз. Заказ №1092

Филиал Кубанского государственного университета в г. Славянске–на–Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск–на–Кубани, ул. Кубанская, 200

Отпечатано в издательском центре
филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске–на–Кубани
353560, Краснодарский край, г. Славянск–на–Кубани, ул. Коммунистическая, 2