

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»
Колледж

Утверждена на заседании
Ученого совета колледжа
24 сентября 2019 г.
Протокол №1

Рабочая программа дисциплины

Биомеханика

Специальность
49.02.02 Адаптивная физическая культура

Квалификация

Форма обучения
очная

Улан-Удэ
2020

Пояснительная записка

Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с биомеханическими основами техники двигательных действий и тактики двигательной деятельности, вооружить будущих учителей теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для научно-обоснованного планирования отбора, тренировки и соревновательной и спортивноприкладной деятельности в физическом воспитании и спорте.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в базовую часть блока 1 "Дисциплины (модули)" Б1.Б.7.2. К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины, относят знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин: Математика, Теория и методика спортивной тренировки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Знать:

-основы биомеханики,
-методы описания движений и определения их биомеханических параметров,
-основы работы нервно-мышечного аппарата человека, кинематические, динамические и энергетические особенности движений человека.

Уметь:

-решать задачи кинематики и биодинамики,
-создавать простейшие модели движений,
-определять биомеханические параметры,
-использовать полученные знания в текущей учебной и профессиональной деятельности

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

- ОК 1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2 - Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3 - Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК 4 - Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6 - Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.
- ОК 7 - Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.
- ОК 8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9 - Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.
- ОК 11 - Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.
- ОК 12 - Владеть профессионально значимыми двигательными действиями избранного вида адаптивного спорта, базовых и новых видов физкультурно-спортивной деятельности.
- ПК 1.1 - Определять цели, задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.
- ПК 1.2 - Мотивировать лиц с ограниченными возможностями здоровья к участию в физкультурноспортивной деятельности.
- ПК 1.3 - Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.
- ПК 1.4 - Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения занятий.
- ПК 1.5 - Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.
- ПК 2.1 - Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия.
- ПК 2.2 - Проводить учебно-тренировочные занятия.
- ПК 2.3 - Руководить соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде адаптивного спорта.
- ПК 2.4 - Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.
- ПК 2.5 - Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства

соревновательной деятельностью.

- ПК 2.6 - Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию в избранном виде адаптивного спорта.
- ПК 2.7 - Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь.
- ПК 2.8 - Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов.
- ПК 3.1 - Разрабатывать методическое обеспечение организации учебно-тренировочного процесса и руководства соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде адаптивного спорта.
- ПК 3.2 - Разрабатывать методическое обеспечение организации и проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья.
- ПК 3.3 - Систематизировать педагогический опыт в области адаптивной физической культуры и адаптивного спорта на основе изучения педагогической литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.
- ПК 3.4 - Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений и др.
- ПК 3.5 - Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области адаптивного физического воспитания, адаптивной физической культуры и адаптивного спорта.

Соотнесение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы содержится в Паспорте компетенций по образовательной программе и фонде оценочных средств по дисциплине.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины.

В скобках указано количество часов в форме практической подготовки.

№ Название разделов дисциплины	Лекция	Практическое занятие	Самостоятельная работа
Семестр 7	16	32	28
1 биомеханика двигательной деятельности	16	32	28
Семестр 8	28	28	32
1 Биомеханические основы построения промера по координатам	28	28	32

Тематическое планирование курса

биомеханика двигательной деятельности

Семестр 7

1. Введение в биомеханику спорта 2. Двигательный аппарат человека

Лекция. 2 ч. 1.1) предмет биомеханики спорта; 1.2) развитие биомеханики спорта. 2.1) геометрия масс тела; 2.2) составные движения в биокинематических целях; 2.3) силы в движениях человека; 2.4) механические свойства костей и суставов; 2.5) биомеханика мышц; 2.6) биоэнергетика двигательных действий.

Лабораторная работа Режим доступа:

https://my.bsu.ru/content/file/3/38/385/10985_srs-biomehanika-04140z.doc

Практическое занятие. 2 ч. 1.1) предмет биомеханики спорта; 1.2) развитие биомеханики спорта.

2.1) геометрия масс тела; 2.2) составные движения в биокинематических целях; 2.3) силы в движениях человека; 2.4) механические свойства костей и суставов; 2.5) биомеханика мышц; 2.6) биоэнергетика двигательных действий.

Самостоятельная работа. 10 ч. Биомеханика ходьбы и бега. Формула скорости ходьбы. Понятие лобовое сопротивление. Хронограмма ходьбы. Хронограмма бега. Динамика ходьбы и бега.

СРС Биомеханика 04130з Режим доступа: https://my.bsu.ru/content/file/3/38/385/10985_srs-biomehanika-04140z.doc

Самостоятельная работа. 10 ч. Биомеханика плавания. Плаваемость человека. Хронограмма кроля.

Хронограмма брасса. Динамика плавания. Топография работающих мышц. Энергетика плавания.

Непроизводительные энергозатраты в плавании.

Самостоятельная работа. 12 ч. Биомеханика передвижения на лыжах, коньках и велосипеде. Понятие цикла. Хронограмма переменного двухшажного хода. Хронограмма одношажного хода. Хронограмма двухшажного хода. Биомеханика передвижения на лыжах, коньках и велосипеде. Хронограмма одновременного безшажного хода. Хронограмма попеременного четырехшажного хода. Основы преимущества конькового хода перед классическим. Хронограмма одновременного полуконькового хода. Хронограмма двухшажного хода. Хронограмма попеременного хода. Биодинамика езды на велосипеде. Формулы трения, качения и сопротивления воздуха при езде на велосипеде.

Самостоятельная работа. 8 ч. Биомеханика единоборства. Динамика и энергетика вида специализации. Хронограмма вида специализации. Типография работающих мышц.

Самостоятельная работа. 8 ч. Биомеханика игровых видов спорта. Динамика и энергетика вида специализации. Хронограмма вида специализации. Типография работающих мышц.

Самостоятельная работа. 8 ч. Биомеханика стрельбы из лука. Энергетика вида специализации. Типография работающих мышц.

Самостоятельная работа. 12 ч. Тренажерные устройства в спорте (по принадлежности к ПСМ. Время, место появления первых тренажеров, по виду спорта. - зачинатель тренажеров в виде спорта. - развитие тренажеров в виде спорта. - вклад России в развитие тренажеров, видов спорта. - вклад Бурятии в развитие тренажеров, видов спорта.

Самостоятельная работа. 12 ч. Биомеханика технико-эстетических видов спорта. Эстетические виды спорта. Эстетичность, в чем она выражается. Движение на месте. Переместительные действия. Движения вокруг осей. Гибкость (регистрация и разновидности). Равновесие.

1. Дифференцированная биомеханика 2. Педагогика биомеханики.

Лекция. 2 ч. 1.1) телосложение и двигательные возможности; 1.2) онтогенез моторики; 1.3) прогностическая информативность показателей моторики; 1.4) особенности моторики женщин. 2.1) использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию; 2.2) спортивно-техническое мастерство.

Практическое занятие. 2 ч. 1.1) телосложение и двигательные возможности; 1.2) онтогенез моторики; 1.3) прогностическая информативность показателей моторики; 1.4) особенности моторики женщин. 2.1) использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию; 2.2) спортивно-техническое мастерство.

Самостоятельная работа. 4 ч. 1.1) телосложение и двигательные возможности; 1.2) онтогенез моторики; 1.3) прогностическая информативность показателей моторики; 1.4) особенности моторики женщин. 2.1) использование основ биомеханики в педагогической деятельности по физическому воспитанию; 2.2) спортивно-техническое мастерство.

1. Построение промера по координатам. 2. Биомеханические основы общеразвивающих, физических упражнений

Лекция. 2 ч. 1.1 Научиться составлять таблицу координат, Научиться находить по координатам положение точек и чертить схематические позы человека (промер). 2.1 Общеразвивающие гимнастические упражнения - стрельба - туризм 2.2 Биомеханические основы построения физических упражнений. *Практическое занятие.* 2

ч. 1.1 Научиться составлять таблицу координат, Научиться находить по координатам положение точек и чертить схематические позы человека (промер). 2.1 Общеразвивающие гимнастические упражнения - стрельба - туризм 2.2 Биомеханические основы построения физических упражнений.

Самостоятельная работа. 4 ч. 1.1 Научиться составлять таблицу координат, Научиться находить по координатам положение точек и чертить схематические позы человека (промер). 2.1 Общеразвивающие гимнастические упражнения - стрельба - туризм 2.2 Биомеханические основы построения физических упражнений.

Определение положения общего центра тяжести (ОЦ) тела

Лекция. 2 ч. 1. Определение положения ОЦТ тела графическим методом (способом сложения сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ) биозвеньев; - научиться определять положение ОЦТ team; 2. Определение положения ОЦТ тела аналитическим методом (способом, сложения моментов сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ биозвеньев); - научиться определять положение ОЦТ тела

Практическое занятие. 2 ч. 1. Определение положения ОЦТ тела графическим методом (способом сложения сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ) биозвеньев; - научиться определять положение ОЦТ team; 2. Определение положения ОЦТ тела аналитическим методом (способом, сложения моментов сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ биозвеньев); - научиться определять положение ОЦТ тела

Самостоятельная работа. 4 ч. Определение положения ОЦТ тела графическим методом (способом сложения сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ) биозвеньев; - научиться определять положение ОЦТ team; 2. Определение положения ОЦТ тела аналитическим методом (способом, сложения моментов сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ биозвеньев); - научиться определять положение ОЦТ тела **Биомеханические основы построения промера по координатам**

Семестр 8

1. Построение промера по координатам.

Лекция. 4(4) ч. 1. Научиться составлять таблицу координат, Научиться находить по координатам положение точек и чертить схематические позы человека (промер). 2.1 Общеразвивающие гимнастические упражнения - стрельба - туризм 2.2 Биомеханические основы построения физических упражнений. *Практическое занятие.*

6(0) ч. *Практическое занятие.* 2 ч. 1.1 Научиться составлять таблицу координат, Научиться находить по координатам положение точек и чертить схематические позы человека (промер). 2.1 Общеразвивающие гимнастические упражнения - стрельба - туризм 2.2 Биомеханические основы

построения физических упражнений

Самостоятельная работа. 8(0) ч. Самостоятельная работа. Определение положения ОЦТ тела графическим методом (способом сложения сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ) биозвеньев; - научиться определять положение ОЦТ team; 2.Определение положения ОЦТ тела аналитическим методом (способом, сложения моментов сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ биозвеньев); - научиться определять положение ОЦТ тела. Определение положения общего центра тяжести (ОЦ) тела. *Лекция. 4(4) ч.* Определение положения ОЦТ тела графическим методом (способом сложения сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ) биозвеньев; - научиться определять положение ОЦТ team; 2.Определение положения ОЦТ тела аналитическим методом (способом, сложения моментов сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ биозвеньев); - научиться определять положение ОЦТ тела

Практическое занятие. 6(0) ч. Практическое занятие. 2 ч. 1.Определение положения ОЦТ тела графическим методом (способом сложения сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ) биозвеньев; - научиться определять положение ОЦТ team; 2.Определение положения ОЦТ тела аналитическим методом (способом, сложения моментов сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ биозвеньев); - научиться определять положение ОЦТ тела

Самостоятельная работа. 8(0) ч. Самостоятельная работа. 8 ч. Самостоятельная работа. Определение положения ОЦТ тела графическим методом (способом сложения сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ) биозвеньев; - научиться определять положение ОЦТ team; 2.Определение положения ОЦТ тела аналитическим методом (способом, сложения моментов сил тяжести) - научиться определять положение центров тяжести (ЦТ биозвеньев); - научиться определять положение ОЦТ тела

БРС

7 Текущий контроль в разделе «биомеханика двигательной деятельности»

Посещение	6
реферат	14
Контрольная работа	10

Итого за семестр 7: 30

8 Экзамен

Выполнение лабораторных работ	30
экзамен	40

Итого за семестр 8: 70

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Образовательные технологии (в том числе на занятиях, проводимых в интерактивных формах).

В учебном процессе применяются традиционные и инновационные формы проведения занятий. Лекции и практические занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования (презентации, схемы, таблицы, рисунки). Для подготовки компетентных студентов применяются методические разработки для проведения практических занятий. Наиболее широко из интерактивных форм проведения аудиторных занятий - коллективный способ обучения, дискуссия (обсуждение докладов-презентаций и рефератов, подготовленных студентами).

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся и размещено в электронной информационно-образовательной среде университета (личном кабинете студента).

Учебно-методические материалы, в том числе методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вопросы к экзамену

«Биомеханика двигательной деятельности»

1. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. Связь биомеханики с другими науками.
2. Направления развития биомеханики как науки. История развития биомеханики.
3. Биомеханическая характеристика выносливости.
4. Биомеханическая характеристика гибкости.
5. Биомеханическая характеристика силовых качеств.

6. Биомеханическая характеристика скоростных качеств.
7. Биомеханические методы изучения движения.
8. Временные характеристики.
9. Геометрия масс тела.
10. Движения в биомеханических цепях.
11. Динамические особенности в движениях человека.
12. Динамические характеристики тела человека.
13. Задачи и содержание биомеханики.
14. Звенья тела как рычаги и маятники.
15. Импульс силы и импульс момента силы.
16. Инерционные характеристики.
17. Кинематические характеристики тела человека.
18. Методика счета линейных скоростей точек при выполнении движений по промеру.
19. Методика построения промеров по заданным координатам точек.
20. Методика расчета линейных ускорений точек при выполнении движений по промеру.
21. Механические свойства мышц.
22. Механические свойства костей и суставов.
23. Методы обследования в биомеханике.
24. Основные понятия динамики.
25. Основные понятия кинематики.
26. Промер и его построение по заданным координатам.
27. Пространственно - временные характеристики.
28. Развитие биомеханики спорта и связи ее с другими науками.
29. Разновидности работы мышц (на примере ИВС).
30. Разновидности работы мышц.
31. Расчет линейных скоростей точек при выполнении движений по промеру.
32. Регистрация динамических характеристик в ИВС.
33. Свойства мышц.
34. Сила и момент силы.
35. Силы внешние относительно тела человека.
36. Силы действия среды.
37. Силы трения.
38. Силы тяжести и вес тела. Силы реакции опоры.
39. Соединение звеньев тела.
40. Способы измерения выносливости (на примере ИВС).
41. Способы измерения выносливости.
42. Среда и силы ее действия на движения человека.
43. Средства и методы измерения гибкости.
44. Средства и методы регистрации временных характеристик (на примере ИВС).
45. Средства и методы регистрации динамических характеристик (на примере ИВС).
46. Средства и методы регистрации динамических характеристик.
47. Средства и методы регистрации пространственных характеристик (на примере ИВС).
48. Средства и методы регистрации пространственных характеристик.
49. Средства измерения гибкости (на примере ИВС).
50. Степени свободы движений в биомеханических цепях.
51. Строение биомеханической системы.
52. Типические разновидности работы мышц (на примере ИВС).
53. Человек как биомеханическая система.
54. Биодинамика прыжка.
55. Механизм отталкивания от опоры.
56. Телосложение и моторика человека.
57. Онтогенез моторики.
58. Показатели технического мастерства.
59. Эффективность владения спортивной техникой.
60. Тесты в биомеханике.
61. Центр тяжести тела человека.
62. Двигательный возраст.
63. Прогноз развития моторики.
64. Состав системы движений.
65. Структура системы движений.
66. Изменение систем движений при обучении и тренировке.
67. Биомеханический анализ движений в гребле.
68. Биомеханический анализ движений в плавании.
69. Биомеханический анализ движений в лыжном спорте (лыжных гонках).

70. Биомеханический анализ движений в велосипедном спорте.
71. Биомеханический анализ движений в прыжках.
72. Биомеханический анализ движений в толкании ядра.
73. Биомеханический анализ движений в тяжелой атлетике.
74. Обоснование программы по физическому воспитанию, процесса физического воспитания, спортивной подготовки.
75. Биодинамика гимнастических упражнений: стойки, упоры, висы, вращательные упражнения.
76. Биодинамика легкоатлетических упражнений: шагательные действия, механизм отталкивания от опоры.
77. Биодинамика передвижений на лыжах: условия скольжения, механизм отталкивания лыжами и палками.
78. Биодинамика спортивных игр: перемещение внешних тел, броски и удары.

Темы рефератов
по дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности»

1. Энергия упругой деформации мышечно-сухожильных структур и ее роль в повышении эффективности техники и экономичности выполнения физических упражнений.
2. Внешние и внутренние силы в движениях спортсмена и способы их измерения.
3. Механическая энергия и работа и способы их измерения.
4. Методы измерения масс - инерционных характеристик тела человека.
5. Исторический аспект развития идей о механизмах управления движениями человека.
6. Роль двусуставных мышц в движениях человека.
7. Двигательные качества спортсмена и биомеханические требования к их оценке и воспитанию (одно из качеств по выбору).
8. Оценка технической подготовленности в избранном виде спорта.
9. Биомеханическое обоснование строения двигательных действий.
10. Влияние размеров и пропорций человека на его моторику.

Задания для выполнения лабораторной работы по
дисциплине «Биомеханика двигательной деятельности»
- темы лабораторных работ

1. Лабораторная работа №1. Построение промера по координатам.
2. Лабораторная работа №2. Расчет и векторное изображение линейных скоростей и ускорений.
3. Лабораторная работа №3. Построение кинематических графиков перемещений, скоростей и ускорений.
4. Лабораторная работа №4. Расчет угловых скоростей и ускорений по угловым координатам.
5. Лабораторная работа №5. Построение круговых графиков угловых скоростей и ускорений.
6. Лабораторная работа №6. Анализ локомоторного движения по материалам тензодинамограммы.
7. Лабораторная работа №7. Определение момента инерции тела человека.
8. Лабораторная работа №8. Определение положения общего центра тяжести (ОЦТ) тела.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработан фонд оценочных средств, содержащий перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

- ФОС Биомеханика двигательной деятельности 04150з^ос

Список литературы

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Основная

1. Биомеханика. Познание телесно-двигательного упражнения: учебное пособие для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 034300 (62) - «Физическая культура»/В. Н. Курьсь. —Москва: Советский спорт, 2013. -368 с.
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51912
2. Попов Г. И. Биомеханика: учебник для вузов по спец. "Физическая культура"/Г. И. Попов. —М.: Академия, 2008. —251 с.
3. Физическая культура: учебник [для студ. учреждений ср. проф. образования]/Н. В. Решетников, Ю. Л.

Кислицын, Р. Л. Палтиеви́ч. —Москва: Академия, 2014. —176 с. с.
Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=69603&demo=Y>

Дополнительная

1. Попов Г. А. Биомеханика: учебник для вузов по спец. 033100 "Физическая культура"/Г. А. Попов. —М.: Академия, 2005. —251 с.
2. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для вузов по спец. "Физическая культура"/Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. —М.: Академия, 2008. —473 с.

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

<http://www.ozon.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Портал электронного обучения БГУ e.bsu.ru

Личный кабинет преподавателя или студента БГУ <http://my.bsu.ru/>

Федеральное интернет-тестирование: проекты «Интернет-тренажеры в сфере профессионального образования» и «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования»

База данных «Университет»

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория, бумага миллиметровая, интерактивная доска, компьютер с выходом в интернет.

Автор: Гармаев Василий Буянтуевич

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ от « ____»
_____ 20__ г. Протокол №__.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Колледж от 20 сентября 2019 г. Протокол №1.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»
КОЛЛЕДЖ

Фонд оценочных средств

по учебной дисциплине

«Биомеханика»

Направление подготовки/специальность
49.02.02 Адаптивная физическая культура

Улан-Удэ

2020г.

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине (модулю) «Биомеханика»

ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК-2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК-4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК-6 Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК-7 Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК-9 Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

ОК-10 Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.

ОК-11 Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

ОК-12 Владеть профессионально значимыми двигательными действиями избранного вида адаптивного спорта, базовых и новых видов физкультурно-спортивной деятельности.

ПК 1.1 Определять цели, задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.

ПК 1.2 Мотивировать лиц с ограниченными возможностями здоровья к участию в физкультурно-спортивной деятельности.

ПК 1.3 Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия. ПК 1.4 Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения занятий.

ПК 1.5 Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК 1.6 Оформлять документацию (учебную, учетную, отчетную, сметно-финансовую), обеспечивающую организацию и проведение физкультурно-спортивных мероприятий и занятий и функционирование спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК 2.1 Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия.

ПК 2.2 Проводить учебно-тренировочные занятия.

ПК 2.3 Руководить соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде адаптивного спорта.

ПК 2.4 Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

ПК 2.5 Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.

ПК 2.6 Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию в избранном виде адаптивного спорта.

ПК 2.7 Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь.

ПК 2.8 Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов.

ПК 3.1 Разрабатывать методическое обеспечение организации учебно-тренировочного процесса и руководства соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде адаптивного спорта.

ПК 3.2 Разрабатывать методическое обеспечение организации и проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья.

ПК 3.3 Систематизировать педагогический опыт в области адаптивной физической культуры и адаптивного спорта на основе изучения педагогической литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.

ПК 3.4 Оформлять методические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений и др.

ПК 3.5 Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области адаптивного физического воспитания, адаптивной физической культуры и адаптивного спорта.

№	Контролируемые разделы, темы, модули ¹	Формируемые компетенции	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
	Биомеханика двигательной деятельности	ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ОК 9; ОК 10; ОК 11; ОК 12; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.1; ПК 2.2;	1	Посещение	1(8 пар занятий)
8			Выполнение лабораторных работ	1	
10			Реферат	1	

¹ Наименование разделов, тем, модулей соответствуют рабочей программе дисциплины

		ПК 2.3; ПК 2.4; ПК 2.5; ПК 2.6; ПК 2.7; ПК 2.8; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5			
	ВСЕГО:		19	3	3

Вопросы к экзамену

«Биомеханика»

1. Биомеханика как учебная и научная дисциплина. Связь биомеханики с другими науками.
2. Направления развития биомеханики как науки. История развития биомеханики.
3. Биомеханическая характеристика выносливости.
4. Биомеханическая характеристика гибкости.
5. Биомеханическая характеристика силовых качеств.
6. Биомеханическая характеристика скоростных качеств.
7. Биомеханические методы изучения движения.
8. Временные характеристики.
9. Геометрия масс тела.
10. Движения в биомеханических цепях.
11. Динамические особенности в движениях человека.
12. Динамические характеристики тела человека.
13. Задачи и содержание биомеханики.
14. Звенья тела как рычаги и маятники.
15. Импульс силы и импульс момента силы.
16. Инерционные характеристики.
17. Кинематические характеристики тела человека.

- 18.Методика счета линейных скоростей точек при выполнении движений по промеру.
- 19.Методика построения промеров по заданным координатам точек.
- 20.Методика расчета линейных ускорений точек при выполнении движений по промеру.
- 21.Механические свойства мышц.
- 22.Механические свойства костей и суставов.
- 23.Методы обследования в биомеханике.
- 24.Основные понятия динамики.
- 25.Основные понятия кинематики.
- 26.Промер и его построение по заданным координатам.
- 27.Пространственно - временные характеристики.
- 28.Развитие биомеханики спорта и связи ее с другими науками.
- 29.Разновидности работы мышц (на примере ИВС).
- 30.Разновидности работы мышц.
- 31.Расчет линейных скоростей точек при выполнении движений по промеру.
- 32.Регистрация динамических характеристик в ИВС.
- 33.Свойства мышц.
- 34.Сила и момент силы.
- 35.Силы внешние относительно тела человека.
- 36.Силы действия среды.
- 37.Силы трения.
- 38.Силы тяжести и вес тела. Силы реакции опоры.
- 39.Соединение звеньев тела.
- 40.Способы измерения выносливости (на примере ИВС).
- 41.Способы измерения выносливости.
- 42.Среда и силы ее действия на движения человека.
- 43.Средства и методы измерения гибкости.

44. Средства и методы регистрации временных характеристик (на примере ИВС).
45. Средства и методы регистрации динамических характеристик (на примере ИВС).
46. Средства и методы регистрации динамических характеристик.
47. Средства и методы регистрации пространственных характеристик (на примере ИВС).
48. Средства и методы регистрации пространственных характеристик.
49. Средства измерения гибкости (на примере ИВС).
50. Степени свободы движений в биомеханических цепях.
51. Строение биомеханической системы.
52. Типические разновидности работы мышц (на примере ИВС).
53. Человек как биомеханическая система.
54. Биодинамика прыжка.
55. Механизм отталкивания от опоры.
56. Телосложение и моторика человека.
57. Онтогенез моторики.
58. Показатели технического мастерства.
59. Эффективность владения спортивной техникой.
60. Тесты в биомеханике.
61. Центр тяжести тела человека.
62. Двигательный возраст.
63. Прогноз развития моторики.
64. Состав системы движений.
65. Структура системы движений.
66. Изменение систем движений при обучении и тренировке.
67. Биомеханический анализ движений в гребле.
68. Биомеханический анализ движений в плавании.
69. Биомеханический анализ движений в лыжном спорте (лыжных гонках).
70. Биомеханический анализ движений в велосипедном спорте.

71. Биомеханический анализ движений в прыжках.
72. Биомеханический анализ движений в толкании ядра.
73. Биомеханический анализ движений в тяжелой атлетике.
74. Обоснование программы по физическому воспитанию, процесса физического воспитания, спортивной подготовки.
75. Биодинамика гимнастических упражнений: стойки, упоры, висы, вращательные упражнения.
76. Биодинамика легкоатлетических упражнений: шагательные действия, механизм отталкивания от опоры.
77. Биодинамика передвижений на лыжах: условия скольжения, механизм отталкивания лыжами и палками.
78. Биодинамика спортивных игр: перемещение внешних тел, броски и удары.

Критерии оценки устного ответа студента на экзамене:

Форма проведения экзамена – устная. Максимальный суммарный балл экзамена оценивается 40 баллами, полученными за ответы на вопросы.

Билет состоит из 2-х теоретических вопросов.

«Отлично» - 40 баллов;

«Хорошо» - 26 баллов;

«Удовлетворительно» - 13 баллов;

«Неудовлетворительно» - 0 баллов

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он:

а) обнаруживает полное понимание физиологических процессов происходящих в организме в состоянии покоя и при мышечной деятельности, сущности рассматриваемых и закономерностей, знание теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;

б) дает точное определение и истолкование основных понятий и закономерностей, а также приводит правильные методы определения

физических возможностей организма спортсмена , их единиц и способов измерения;

в) при ответе не повторяет дословно текст учебника или лекций, а умеет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физиологии человека, а также с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;

д) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;

ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками.

Оценка «хорошо» ставится в том случае, если ответ удовлетворяет названным выше требованиям, но студент:

а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя;

б) не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой;

Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, если студент правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса физиологии спорта, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физиологических процессов и методов исследования состояния организма в процессе мышечной деятельности;

в) отвечает неполно на вопросы преподавателя, или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если:

а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

б) или имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет применять их при решении конкретных задач исследования функционального состояния индивидуума;

в) или при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить при помощи преподавателя.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определения основных понятий, положений теории, незнание методологии медико-биологического контроля;
- неумение выделить в ответе главное,
- неумение применять знания в практике спорта;
- неумение делать выводы и обобщения,
- неумение подготовить лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов,
- неумение пользоваться учебно-методической литературой;
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

Оценка	Балл
5	40
4	30
3	20
2	0

Темы рефератов

по дисциплине «Биомеханика»

1. Энергия упругой деформации мышечно-сухожильных структур и ее роль в повышении эффективности техники и экономичности выполнения физических упражнений.

2. Внешние и внутренние силы в движениях спортсмена и способы их измерения.

3. Механическая энергия и работа и способы их измерения.

4. Методы измерения масс – инерционных характеристик тела человека.

5. Исторический аспект развития идей о механизмах управления движениями человека.

6. Роль двусуставных мышц в движениях человека.

7. Двигательные качества спортсмена и биомеханические требования к их оценке и воспитанию (одно из качеств по выбору).

8. Оценка технической подготовленности в избранном виде спорта.

9. Биомеханическое обоснование строения двигательных действий.

10. Влияние размеров и пропорций человека на его моторику.

Критерии оценки:

- знание и понимание проблемы;
- умение систематизировать и анализировать материал, четко и обоснованно формулировать выводы;
- «трудозатратность» (объем изученной литературы, добросовестное отношение к анализу проблемы);
- самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала, недопустимость (!) прямого плагиата;

• выполнение необходимых формальностей (точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, аккуратность оформления).

На «отлично»:

1. присутствие всех вышеперечисленных требований;
2. знание учащимся изложенного в реферате материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы;
3. присутствие личной заинтересованности в раскрываемой теме, собственную точку зрения, аргументы и комментарии, выводы;
4. умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные членами комиссии, по теме реферата;
5. умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при написании реферата;
6. наличие качественно выполненного презентационного материала или (и) раздаточного, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Т.е. при защите реферата показать не только «знание - воспроизведешь», но и «знание - понимание», «знание - умение».

На «хорошо»:

1. мелкие замечания по оформлению реферата;
2. незначительные трудности по одному из перечисленных выше требований.

На «удовлетворительно»:

1. тема реферата раскрыта недостаточно полно;
2. неполный список литературы и источников;
3. затруднения в изложении, аргументировании.

Оценка	Рейтинговый балл
«отлично»	14
«хорошо»	10

«удовлетворительно»	6
«неудовлетворительно»	0

Написание реферата в данном курсе – необходимый элемент учебной работы и важная составляющая самостоятельной работы студента. Цель написания - применение на практике усвоенного теоретического курса.

Объем реферата – не менее 10 страниц формата А4). Работа открывается титульным листом, на котором помещают подзаголовочные данные, сведения об авторе, заголовки и подзаголовки, затем содержание. Страницы пронумеровать в соответствии плану работы.

- Работа должна иметь введение и заключение (0,5-1 стр.).
- Обязательным при оформлении является список источников и использованной литературы.
- Текст печатают 14 размером шрифта, с интервалом 1,5. Отступ от левого края 3 см; правый, верхний и нижний - 1,5 см.

Задания для выполнения лабораторной работы

по дисциплине «Биомеханика»

- темы лабораторных работ

1. Лабораторная работа №1. Построение промера по координатам.
2. Лабораторная работа №2. Расчет и векторное изображение линейных скоростей и ускорений.
3. Лабораторная работа №3. Построение кинематических графиков перемещений, скоростей и ускорений.
4. Лабораторная работа №4. Расчет угловых скоростей и ускорений по угловым координатам.
5. Лабораторная работа №5. Построение круговых графиков угловых скоростей и ускорений.

6. Лабораторная работа №6. Анализ локомоторного движения по материалам тензодинамограммы.

7. Лабораторная работа №7. Определение момента инерции тела человека.

8. Лабораторная работа №8. Определение положения общего центра тяжести (ОЦТ) тела.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ:

Студент обязан выполнить за семестр все лабораторные задания.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он подробно отвечает на теоретические вопросы, выполняет и отчитывается по всем заданиям.

- оценка «хорошо» - если студент в целом справляется с теоретическими вопросами, делает несущественные ошибки при выполнении и отчете лабораторных работ.

- оценка «удовлетворительно» - если студент поверхностное владение теоретическим материалом, допускает существенные ошибки при выполнении и отчете лабораторных работ.

- оценка «неудовлетворительно» - если студент не владеет теоретическим материалом и делает грубые ошибки при выполнении и отчете лабораторных работ.

Оценка за 1 работу	Рейтинговый балл за 1 работу
«отлично»	5
«хорошо»	4
«удовлетворительно»	3
«неудовлетворительно»	0

Всего запланировано 8 лабораторных работ. Максимальная сумма баллов за 8 работ – 40 балла, минимальная – 24 балла.

Критерии оценки посещения:

100% посещения занятий – 6 баллов;

75% - 4,5 балла;

50 % - 3 балла;

25% - 1,5 балла;

0% - 0 баллов.