Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева»

Центр дополнительного образования

Утверждаю:
Проректор по учебной работе
_____ Д.Е. Иванов
(подпись)
«___» _____ 20__ г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

«Биомеханика физических упражнений»

Форма обучения: заочная форма обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Чебоксары
2018

1. **ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:** совершенствование процесса профессиональной подготовки на основе усвоения знаний о физических закономерностях спортивных движений, об участии в движениях внешних и внутренних сил, о способах и путях совершенствования техники двигательных действий для достижения более высоких спортивных показателей.

2. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:** в результате освоения программы у слушателей должны быть сформированы следующие компетенции:

- обеспечивать совершенствование спортивной техники, моделирование и конструирование ее наиболее рациональных вариантов;
- осуществлять биомеханический контроль техники отдельных спортсменов с целью исправления ошибок и повышения уровня спортивно-технического мастерства;
- выявлять биомеханические закономерности совершенствования двигательных действий;
- прогнозировать тенденции изменения параметров техники выполнения спортивных упражнений с ростом мастерства и спортивной результативности для оценки этапных и конечных показателей на различных циклах подготовки;
- разрабатывать биомеханически целесообразные тренажеры для спорта, совершенствовать спортивный инвентарь.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план
программы повышения квалификации
«Биомеханика физических упражнений»

Категория слушателей: работники учреждений дополнительного образования физкультурно-спортивного профиля, преподаватели физической культуры в учреждениях среднего и высшего образования.

Срок обучения 72 ч.
Форма обучения: заочная с применением дистанционных технологий.

№№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Ф.И.О., ученая степень, должность	Занятия с применением ДОТ	Формы контроля
1.	**Модуль 1.** Основные понятия биомеханики.	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	**17**	
2.	1.1. Предмет и история биомеханики	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
3.	1.2. Кинематика движений человека	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	4	Тестирование
4.	1.3. Динамика движений человека	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	4	Тестирование
5.	1.4. Системы движений и управление ими	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
6.	1.5. Строение и функции биомеханической системы двигательного аппарата	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
7.	**Модуль 2.** Биомеханика двигательных действий	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	**4**	Тестирование
8.	**Модуль 3.** Биомеханика физических упражнений	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	**21**	
9.	3.1 Равновесие тела человека	Пьянзин А.И., д.п.н.,	3	Тестирование

		проф., зав. каф. ТОФВ		
10.	3.2. Движения на месте. Движения вокруг оси	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
11.	3.3. Локомоторные движения: биомеханика ходьбы и бега	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
12.	3.4. Локомоторные движения: биомеханика передвижения на лыжах	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
13.	3.5. Локомоторные движения: биомеханика передвижения на велосипеде	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
14.	3.6. Биомеханика плавания	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
15.	3.7. Перемещающие движения	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Тестирование
16.	**Модуль 4.** Прикладные аспекты биомеханики физических упражнений	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	**30**	
17.	4.1. Определение общего центра тяжести графическим способом	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	4	Лабораторная работа
18.	4.2. Определение общего центра тяжести координатным способом	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Лабораторная работа
19.	4.3. Определение моментов сил в суставах конечности	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Лабораторная работа
20.	4.4. Расчет кинематических характеристик	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	4	Лабораторная работа
21.	4.5. Анализ тензодинамограммы прыжка	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Лабораторная работа
22.	4.6. Определение масс сегментов тела	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Лабораторная работа
23.	4.7. Оценка динамической устойчивости тела	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Лабораторная работа
24.	4.8. Момент инерции тела	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	3	Лабораторная работа
25.	4.9. Создание видеограмм в графическом редакторе	Пьянзин А.И., д.п.н., проф., зав. каф. ТОФВ	4	Лабораторная работа

Учебно-тематический план
Программы повышения квалификации
«Биомеханика физических упражнений»

№№ п/п	Наименование разделов	Всего, ч.	В том числе		
			лекции	практические и лабораторные работы	самостоятельные работы
1.	**Модуль 1.** Основные понятия биомеханики.	**17**	**17**		
2.	1.1. Предмет и история биомеханики	3	3		
3.	1.2. Кинематика движений человека	4	4		
4.	1.3. Динамика движений человека	4	4		
5.	1.4. Системы движений и управление ими	3	3		
6.	1.5. Строение и функции биомеханической системы двигательного аппарата	3	3		
7.	**Модуль 2.** Биомеханика	**4**	**4**		

	двигательных действий				
8.	**Модуль 3.** Биомеханика физических упражнений	**21**	**21**		
9.	3.1 Равновесие тела человека	3	3		
10.	3.2. Движения на месте. Движения вокруг оси	3	3		
11.	3.3. Локомоторные движения: биомеханика ходьбы и бега	3	3		
12.	3.4. Локомоторные движения: биомеханика передвижения на лыжах	3	3		
13.	3.5. Локомоторные движения: биомеханика передвижения на велосипеде	3	3		
14.	3.6. Биомеханика плавания	3	3		
15.	3.7. Перемещающие движения	3	3		
16.	**Модуль 4.** Прикладные аспекты биомеханики физических упражнений	**30**		**30**	
17.	4.1. Определение общего центра тяжести графическим способом	4		4	
18.	4.2. Определение общего центра тяжести координатным способом	3		3	
19.	4.3. Определение моментов сил в суставах конечности	3		3	
20.	4.4. Расчет кинематических характеристик	4		4	
21.	4.5. Анализ тензодинамограммы прыжка	3		3	
22.	4.6. Определение масс сегментов тела	3		3	
23.	4.7. Оценка динамической устойчивости тела	3		3	
24.	4.8. Момент инерции тела	3		3	
25.	4.9. Создание видеограмм в графическом редакторе	4		4	

Календарный учебный график

№№ п/п	Наименование разделов, дисциплин и тем	Количество часов	Период обучения
1.	**Модуль 1.** Основные понятия биомеханики.	17	Понедельник 1-ой недели обучения – среда 2-ой недели обучения
2.	**Модуль 2.** Биомеханика двигательных действий	4	Четверг – пятница 2-ой недели обучения
3.	**Модуль 3.** Биомеханика физических упражнений	21	Понедельник 3-ей недели обучения – пятница 4-ой недели обучения
4.	**Модуль 4.** Прикладные аспекты биомеханики физических упражнений	30	Понедельник 5-ой недели обучения – пятница 6-ой недели обучения

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ)

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных оборудований, кабинетов, лабораторий	*Вид занятий*	*Оборудование, программное обеспечение*
Кабинет № 304	*Лекции, практические и лабораторные занятия*	*Компьютер (Windows 7, MS Office, Google Chrome) – 12 шт.* *Сервер DEPO Storm 3400K4 (Windows 7, Windows server 2012 R2, IIS-8, MySQL 5.5.50, PHP 5.3.28, MS Office)* *Система управления курсами – Moodle 2.6+*

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы:

1. «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] : федеральный закон от 29.12.2012 г., № 273-ФЗ // Интернет-портал «Российская газета» – URL: http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html (03.02.2017)
2. «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации» [Электронный ресурс] : постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2013 г., № 582 // Интернет-портал «Российская газета» – URL: http://www.rg.ru/2013/07/22/sait-site-dok.html (25.01.2017)
3. «Информационное общество (2011–2020 гг.)» [Электронный ресурс] : государственная программа Российской Федерации (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г., № 313) // Интернет-портал КонсультантПлюс – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184 (20.01.2017)
4. «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Электронный ресурс] : государственная программа Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.11.2012 г., № 2148-р) // Интернет-портал «Российская газета» – URL: http://www.rg.ru/2014/04/24/obrazovanie-site-dok.html (19.01.2017)
5. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 г., № 1662-р) [Электронный ресурс] // Интернет-портал КонсультантПлюс – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134 (19.01.2017)
6. Концепция развития единой информационной образовательной среды в Российской Федерации (одобрена на заседании подкомиссии по использованию информационных технологий при предоставлении государственных и муниципальных услуг Правительственной комиссии по внедрению информационных технологий в деятельность государственных органов и органов местного самоуправления 11.06.2013 г.) и утверждена Министром образования и науки Российской Федерации) [Электронный ресурс] // Интернет-портал Минобразования РФ – URL: http://minobr.gov-murman.ru/files/eios_conception.pdf (20.01.2017)
7. «Развитие образования» на 2012–2020 годы [Электронный ресурс] : государственная программа Чувашской Республики (утверждена Постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики от 16.12.2011 г., № 589) // Интернет-

портал Минобразования и молодежной политики ЧР – URL: http://gov.cap.ru/SiteMap.aspx?gov_id=13&id=1962717 (19.01.2017)
8. Республиканская целевая программа комплексного развития профессионального образования в Чувашской Республике на 2011–2015 годы и на период до 2020 года (утверждена Постановлением Кабинета Министров Чувашской Республики от 25.02.2011 г., № 60) [Электронный ресурс] // Интернет-портал Минобразования и молодежной политики ЧР – URL: http://gov.cap.ru/SiteMap.aspx?gov_id=13&id=1962728 (19.01.2017)
9. Концепция информатизации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева» на 2016–2020 годы (утверждена на заседании Ученого совета 25.12.2015 г.) [Электронный ресурс] // сайт ЧГПУ им. И. Я. Яковлева – URL: http://www.chgpu.edu.ru/sotrudniku/normativno-pravovye-dokumenty (15.01.2017)
10. Положение о дистанционных образовательных технологиях (утверждено на заседании Ученого совета 28.02.2017 г.) [Электронный ресурс] // сайт ЧГПУ им. И. Я. Яковлева – URL: http://www.chgpu.edu.ru/sveden/education (07.11.2017)
11. Положение об единой электронной информационно-образовательной среде ЧГПУ им. И.Я. Яковлева (утверждено на заседании Ученого совета 30.11.2016 г.) [Электронный ресурс] // сайт ЧГПУ им. И. Я. Яковлева – URL: http://www.chgpu.edu.ru/sveden/education (07.11.2017)

Дополнительная

12. Романов Н. С. Биомеханика : учебное пособие / Н. С. Романов, А. И. Пьянзин. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – 240 с.
13. Пьянзин, А. И. Лабораторный практикум по биомеханике : учебно-методическое пособие / А. И. Пьянзин. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2009. – 90 с.
14. Официальный сайт Moodle. www.moodle.org

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ)

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией в виде анализа итоговой оценки за курс (по результатам всех выполненных заданий) на основе сто балльной системы оценивания по основным разделам программы.

Слушатель считается аттестованным, если имеет итоговую оценку за курс не менее 85 %.

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

А.И. Пьянзин