


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета института медицины, экологии и
физической культуры



от « 22 » июня 2020г., протокол № 10/220

Председатель

В.И.Мидленко

« 22 » июня 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Биомеханика
Факультет	Физической культуры и реабилитации
Кафедра	Адаптивной физической культуры
Курс	2

Направление (специальность) __ 49.03.02 –Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)

Направленность (профиль/специализация)_ физическая реабилитация

Форма обучения очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2020г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 27.08.2021 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 20 от 20 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 20 от 20 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Виноградов С.Н.	АФК	Доцент, к.б.н.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой
 Подпись
Балькин М.В. ФИО
« 20 » июня 2020г

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: ознакомление с биомеханическими основами строения опорно-двигательного аппарата и движений человека.

Задачи освоения дисциплины:

1. Раскрытие сложности строения двигательных действий человека;
2. Овладение навыками профессионально-педагогическими умениями и навыками самостоятельного обоснования техники движений человека;
3. Использование полученных навыков и умений во время практических занятий и в научных исследованиях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Биомеханика» является курсом, включенным в вариативную часть профессионального цикла (Б.1.В.ДВ.4) подготовки студентов направления «Адаптивная физическая культура».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-13 Способность планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста, нозологических форм заболеваний занимающихся	Знать: основные понятия и методы исследования в биомеханике Уметь: организовывать и проводить биомеханические исследования Владеть: навыками планирования занятий с учетом возрастно-половых, морфофункциональных и индивидуально-психологических особенностей занимающихся
ПК-7 Способность использовать различные методы и формы организации занятий, строить их с учетом возрастно-половых, морфофункциональных и индивидуально-психологических особенностей занимающихся и специфики дефекта, знать современные методы, приемы и технологии организации занятий АФК различной направленности	Знать: биомеханические характеристики двигательного аппарата и физических качеств человека; Уметь: применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности Владеть: навыками измерения и регистрации биомеханических характеристик, обработки и анализа полученных результатов

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) -4

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах) - 144

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54		54	
Аудиторные занятия:	54		54	
лекции	18		18	
Семинары и практические занятия				
лабораторные работы, практикумы	36		36	
Самостоятельная работа	90		90	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Зачёты по лабораторным работам		Зачёты по лабораторным работам	
Курсовая работа	-		-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен		экзамен	
Всего часов по дисциплине	144		144	

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения заочная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	144		14	

Аудиторные занятия:	14		14	
лекции	6		6	
Семинары и практические занятия	-		-	
лабораторные работы, практикумы	8		8	
Самостоятельная работа	130		130	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. Работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Опрос, зачёты по лабораторным работам		Опрос, зачёты по лабораторным работам	
Курсовая работа	-		-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен		экзамен	
Всего часов по дисциплине	144		144	

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения

4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	
<i>Раздел 1. Дифференциальная и общая биомеханика</i>							
1. Предмет эргономическая биомеханика	12	2	-	-		10	Опрос, зачёты по лабораторным работам
2. Кинетические характеристики биомеханически	12	2	-	-		10	Опрос, зачёты по лаборатор

го движения							ным работам	
3. Динамические и энергетические характеристики биомеханического движения	12	2	-	-		10	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
4. Внутренние и внешние силы в биомеханике движений человека	12	2	-	-		10	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
5. Механические свойства биологических тканей	12	2	-	-		10	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
6. ОДА человека как двигательная система	34	2	-	18		14	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
7. Системы движений	12	2	-	-		10	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
<i>Раздел 2. Частная биомеханика</i>								
8. Биомеханика движений человека	38	4	-	18		16	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
Итого	144	18		36		90		

Форма обучения заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	
<i>Раздел 1. Дифференциальная и общая биомеханика</i>							
1. Кинетические характеристики биомеханического движения		2	-	-		26	Опрос, зачёты по лабораторным работам

2. Механические свойства биологических тканей		2	-	-		26	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
3. ОДА человека как двигательная система		2	-	2		26	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
<i>Раздел 2. Частная биомеханика</i>								
4. Биомеханика движений человека			-	6		26	Опрос, зачёты по лабораторным работам	
Итого	144	6		8		130		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Дифференциальная и общая биомеханика

Тема 1. Предмет эргономическая биомеханика.

Предмет эргономическая биомеханика как раздел биофизики, ее связь с другими науками.

Цели и задачи эргономической биомеханики. Предмет изучения эргономической биомеханики. Двигательная активность человека, как разновидность механического движения. Методика изучения движений человека: наблюдения, эксперимент, регистрация характеристик движения, обработка данных, биомеханический анализ.

Тема 2. Кинетические характеристики биомеханического движения.

Виды движений в биомеханике: прямолинейное, криволинейное, поступательное, вращательное. Кинематические пространственные характеристики биомеханического движения: траектория, путь, перемещение. Системы отсчета: прямоугольные, угловые, естественные. Понятие материальной точки. Кинематические временные характеристики: момент времени, длительность движения, темп, ритм, быстрота. Кинематические пространственно-временные характеристики: скорость, линейная скорость, угловая скорость, ускорение, центростремительное и центробежное ускорения, угловое ускорение, частота и период вращения.

Тема 3. Динамические и энергетические характеристики биомеханического движения

Динамические инерционные характеристики: понятие инертности, масса тела как мера инертности, момент инерции тела при вращательном движении. Динамические силовые характеристики: понятие силы, импульс силы, количество движения. Момент силы, момент импульса силы, момент количества движения при вращательном движении. Энергетические характеристики: работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия, рекуперация энергии, к.п.д. Измерение силовых и энергетических характеристик движений человека.

Тема 4. Внутренние и внешние силы в биомеханике движений человека

Движущиеся, тормозящие, отклоняющие, возвращающие силы. Внутренние силы: силы мышечной тяги, преодолевающие, уступающие, притягивающие, отталкивающие. Внешние силы: сила тяжести, вес тела, сила реакции опоры, силы трения покоя, скольжения качения, силы упругости, силы сопротивления среды: выталкивающая сила,

лобовое сопротивление, подъемная сила, сила инерции внешних тел, центробежная и центробежные силы при вращательном движении.

Тема 5. Механические свойства биологических тканей

Понятия определяющие механические свойства: деформация, упругая и пластическая деформация. Виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, изгиб, кручение. Упругость, предел упругости, твердость, прочность, хрупкость, пластичность, разрушение: хрупкое и вязкоупругое разрушение. Механические свойства костей: компоненты кости определяющие ее механические свойства. Виды деформации костей под нагрузкой, напряжение, упругость, прочность костей. Факторы определяющие прочность костей. Механические свойства мягких тканей и суставов ОДА как упруго-деформированных тел. Компоненты, определяющие механические свойства мягких тканей и суставов. Виды нагрузок и факторы определяющие прочность мягких тканей, упругость и вязкость мышц

Тема 6. ОДА человека как двигательная система

ОДА человека как система рычагов и подвижных соединений – шарниров. Костные рычаги в организме человека 2-х-плечий 1 рода; 1-плечий 2 рода. Сустав как подвижное соединение и точка опоры рычага. 3-х-осные шаровидные; 2-х-осные эллипсоидные и седловидные; 1-осные цилиндрические и блоковидные суставы. Силы действующие в системе рычагов ОДА. Момент силы, плечо силы. Факторы определяющие проявления силы тяги мышц. Плечо рычага, угол приложения тяги. Основное правило рычага. Рычаги силы и рычаги скорости. Мышцы как двигательный механизм ОДА. Динамическая работа мышц: преодолевающая, уступающая. Статическая работа мышц: удерживающая, фиксирующая, укрепляющая. Групповое взаимодействие мышц. синергисты, антогонисты, агонисты. Виды сокращений мышц. Сила тяги мышц, мышечная сила. Анатомические, физиологические и механические факторы определяющие силу мышц. Биокинематические цепи: замкнутые, незамкнутые. Биокинематическая пара как структурная единица биокинематической системы. Условия движений в биокинематических цепях. Понятие о степенях свободы. Степени свободы биокинематических цепей. Понятие о геометрии масс, центры масс. Общий центр тяжести (ОЦТ) и центры тяжести звеньев. Факторы определяющие положение ОЦТ. Равновесие: устойчивое, ограниченное, устойчивое, неустойчивое, безразличное. Зависимость равновесия от положения ОЦТ. Угол опоры. Центр объема тела, центр поверхности тела.

Тема 7. Системы движений

Понятие системы движений. Вещественная система движений, система процессов управления, система свойств. Система отношений. Пространственные элементы системы движений, Элементарное действие. Временные элементы системы движений: фаза, период, цикл, однократные акты. Пограничные позы. Структура движения, комплекты подсистем, внутренние системообразующие и помехообразующие связи, внешние связи. Кинематическая структура, форма, характер, пространственный рисунок движения. Динамическая структура, информационная структура. Обобщенные: ритмическая, фазовая, координационная структуры. Нервная, мышечная, двигательная координации движений. Система самоуправления движениями: аппарат управления, объект управления, каналы прямой и обратной связи. Замкнутые и незамкнутые контуры управления. Уровень управления

Раздел 2. Частная биомеханика

Тема 8. Биомеханика движений человека

Понятие о локомоторных движениях (локомоциях). Виды локомоций по способу выполнения: за счет отталкивания от опоры или среды, притягиванию к опоре, по смешанному способу. Циклические и ациклические локомоции. Биомеханика сохранения

положения тела: компенсаторные, амортизирующие восстанавливающие движения, факторы определяющие сохранение положения тела; возмущающие, управляющие восстанавливающие силы. Биомеханика двигательных качеств человека: силовые, скоростные, скоростно-силовые, выносливость, гибкость.

6.ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Раздел 1. Общая и дифференциальная биомеханика.

Лабораторная работа №1 Определение положения ОЦТ тела графическим способом.

Цель работы: Изучение метода определения положения ОЦТ сложением сил тяжести

Содержание работы: Определение графическим методом положения ЦТ и ОЦТ тела по кинематической схеме опорно-двигательного аппарата собственного тела в заданной позе

Результаты лабораторной работы: Графическое изображение точки ОЦТ на кинематической схеме опорно-двигательного аппарата

Лабораторная работа №2 Определение положения ОЦТ аналитическим способом

Цель работы: Изучение метода определения ОЦТ сложением моментов сил тяжести по теореме Вариньона.

Содержание работы: Определение методом сложения моментов сил тяжести положения ЦТ и ОЦТ тела по кинематической схеме опорно-двигательного аппарата собственного тела в заданной позе

Результаты лабораторной работы: Графическое изображение точки ОЦТ на кинематической схеме опорно-двигательного аппарата

Лабораторная работа №3 Определение момента инерции тела относительно оси вращения

Цель работы Изучение метода расчёта инерции биозвеньев тела относительно суставных осей и момента инерции тела относительно внешней закреплённой оси вращения

Содержание работы: Расчёт моментов инерции отдельных звеньев и всего тела для предложенной схемы вращательного движения по методу В.А. Петрова.

Результаты лабораторной работы: Результаты, оформленные в виде таблицы

Лабораторная работа №4 Определение длин сегментов тела человека и и положения ЦМ сегментов методом уравнений множественной регрессии

Цель работы: Изучение и использование метода уравнений множественной регрессии для определения длин сегментов и положения ЦМ сегментов.

Содержание работы: Расчёт длин сегментов и положение ЦМ , используя собственные антропометрические показатели и соответствующие коэффициенты.

Результаты лабораторной работы: Результаты, оформленные в виде таблицы

Лабораторная работа №5 Определение масс-инерционных характеристик сегментов тела человека методом уравнений множественной регрессии

Цель работы: Изучение и использование метода уравнений множественной регрессии для определения масс-инерционных характеристик сегментов тела человека.

Содержание работы: Расчёт масс сегментов и моментов инерции относительно осей, используя собственные антропометрические показатели и соответствующие коэффициенты.

Результаты лабораторной работы: Результаты, оформленные в виде таблицы

Раздел 2 Частная биомеханика

Лабораторная работа №6 Определение биомеханических параметров ходьбы

Цель работы: Изучение методов измерения и вычисления биомеханических параметров ходьбы

Содержание работы: По времени и скорости прохождения дистанции определённой протяжённости рассчитываются длина шага, темп ходьбы, механическая работа и мощность.

Результаты лабораторной работы: Результаты, оформленные в виде таблицы

Лабораторная работа №7 Определение биомеханических параметров бега

Цель работы: Изучение методов измерения и вычисления биомеханических параметров ходьбы

Содержание работы: По времени и скорости пробегания дистанции определённой протяжённости рассчитываются длина шага, период опоры, период полёта, темп бега, сила сопротивления воздуха, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия.

Результаты лабораторной работы: Результаты, оформленные в виде таблицы

Лабораторная работа №8 Определение биомеханических параметров прыжков с места

Цель работы: Изучение методов измерения и вычисления биомеханических параметров прыжков

Содержание работы: По времени полёта и длине прыжка рассчитываются движущая сила мышц ног, механическая работа и мощность при прыжке вверх, скорость отталкивания и угол вылета при прыжке в длину.

Результаты лабораторной работы: Результаты, оформленные в виде таблицы

Лабораторная работа №9 Оценка устойчивости тела в исследуемой позе

Цель работы: Изучение методов оценки устойчивости тела в исследуемой позе

Содержание работы: По массам тела и отягощения, высоте отягощения и ОЦТ тела, проекции ОТТ тела на площадь опоры рассчитываются моменты устойчивости и опрокидывания, коэффициент устойчивости, угол устойчивости.

Результаты лабораторной работы: Результаты, оформленные в виде таблицы

Лабораторная работа №10 Определение энергетических характеристик при подъёме и переносе отягощений

Цель работы: Изучение методов определения энергетических характеристик при подъёме и переносе отягощений

Содержание работы: По высоте подъёма, массе отягощения, времени перемещения рассчитываются механическая работа и мощность при подъёме и переносе отягощения .

Результаты лабораторной работы: Результаты, оформленные в виде таблицы

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Виды движений в биомеханике.
2. Кинематические пространственные характеристики биомеханического движения: Системы отсчета. Понятие материальной точки.
3. Кинематические временные характеристики
4. Кинематические пространственно-временные характеристики
5. Динамические инерционные характеристики
6. Динамические силовые характеристики:
7. Энергетические характеристики
8. Внешние силы: сила тяжести, вес тела, сила реакции опоры, силы трения покоя, скольжения качения, силы упругости,
9. Внешние силы: силы сопротивления среды: выталкивающая сила, лобовое сопротивление, подъемная сила,
10. Внешние силы: сила инерции внешних тел, центростремительная и центробежные силы при вращательном движении.
11. Внутренние силы: силы мышечной тяги, преодолевающие, уступающие, притягивающие, отталкивающие.
12. Движущиеся, тормозящие, отклоняющие, возвращающие силы
13. Механические свойства биологических тканей: деформация, упругая и пластическая деформация. твердость, прочность, хрупкость, пластичность, разрушение
14. Виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, изгиб, кручение.
15. Механические свойства костей. Виды деформации костей под нагрузкой
16. Механические свойства мягких тканей и суставов ОДА. Виды нагрузок и факторы определяющие прочность мягких тканей
17. ОДА человека как система рычагов и подвижных соединений – шарниров.
18. Костные рычаги в организме человека 2-х-плечий 1 рода; 1-плечий 2 рода.
19. Сустав как подвижное соединение и точка опоры рычага.
20. Силы действующие в системе рычагов ОДА. Момент силы, плечо силы, плечо рычага, угол приложения тяги.
21. Факторы определяющие проявления силы тяги мышц. Основное правило рычага. Рычаги силы и рычаги скорости.
22. Мышцы как двигательный механизм ОДА.
23. Динамическая работа мышц: преодолевающая, уступающая.
24. Статическая работа мышц: удерживающая, фиксирующая, укрепляющая.
25. Групповое взаимодействие мышц. синергисты, антогонисты, агонисты.
26. Виды сокращений мышц.
27. Анатомические, физиологические и механические факторы определяющие силу мышц. Биокинематические цепи: замкнутые, незамкнутые Условия движений в биокинематических цепях.
28. Понятие о степенях свободы. Степени свободы биокинематических цепей.
29. Понятие о геометрии масс, центры масс. Общий центр тяжести (ОЦТ) и центры тяжести звеньев. Факторы определяющие положение ОЦТ.
30. Равновесие: устойчивое, ограниченное, устойчивое, неустойчивое, безразличное. 3 Факторы определяющие равновесие. Положение ОЦТ. Угол опоры. Центр объема тела, центр поверхности тела.
31. Понятие системы движений.
32. Пространственные элементы системы движений, Элементарное действие.

33. Временные элементы системы движений: фаза, период, цикл, однократные акты. Структура движения, комплекты подсистем, внутренние системообразующие и помехообразующие связи, внешние связи.
34. Кинематическая структура, форма, характер, пространственный рисунок движения. Динамическая структура, информационная структура.
35. Обобщенные: ритмическая, фазовая, координационная структуры.
36. Нервная, мышечная, двигательная координации движений.
37. Система самоуправления движениями: аппарат управления, объект управления, каналы прямой и обратной связи.
38. Замкнутые и незамкнутые контуры управления. Уровень управления
39. Понятие о локомоторных движениях (локомоциях). Виды локомоций по способу выполнения
40. Циклические и ациклические локомоции.
41. Биомеханика сохранения положения тела: компенсаторные, амортизирующие восстанавливающие движения, факторы определяющие сохранение положения тела; возмущающие, управляющие восстанавливающие силы.
42. Биомеханика двигательных качеств человека: силовые, скоростные, скоростно-силовые, выносливость, гибкость.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<i>Раздел 1. Дифференциальная и общая биомеханика</i>			
1. Предмет эргономическая биомеханика	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, опрос
2. Кинетические характеристики биомеханического движения	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, опрос
3. Динамические и энергетические характеристики биомеханического движения	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, опрос
4. Внутренние и внешние силы в биомеханике движений человека	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, опрос
5. Механические свойства	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, опрос

биологических тканей			
6. ОДА человека как двигательная система	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	14	Тестирование, опрос
7. Системы движений	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	10	Тестирование, опрос
<i>Раздел 2. Частная биомеханика</i>			
8. Биомеханика движений человека	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	16	Тестирование, опрос
Итого		90	

Форма обучения заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<i>Раздел 1. Дифференциальная и общая биомеханика</i>			
1. Кинетические характеристики биомеханического движения	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	26	Тестирование, опрос
2. Механические свойства биологических тканей	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	26	Тестирование, опрос
3. ОДА человека как двигательная система	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	26	Тестирование, опрос
<i>Раздел 2. Частная биомеханика</i>			
4. Биомеханика движений человека	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	26	Тестирование, опрос
Итого		130	

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

- Бегун, П. И. Биомеханика : учебник для вузов / П. И. Бегун, Ю. А. Шукейло. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 466 с. — ISBN 978-5-7325-1102-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59724.html>
- Фомина, Е. В. Общая и спортивная психофизиология : учебное пособие / Е. В. Фомина.

— Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2004.
— 139 с. — ISBN 5-7065-0252-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64977.html>

дополнительная

1. Практикум по спортивной биомеханике : учебное пособие / А. Б. Еланцев, А. А. Маутенбаев, А. И. Арещенко, Г. Б. Мадиева. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2013. — 86 с. — ISBN 978-601-04-0148-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59864.html>

учебно-методическая

1. Виноградов С. Н. Биомеханика : методические указания для самостоятельной работы бакалавров направления подготовки 49.03.02 – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) / С. Н. Виноградов; УлГУ, Фак. физической культуры и реабилитации. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 321 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7864>

Согласовано:


Должность сотрудника научной библиотеки


ФИО


подпись дата

б) Программное обеспечение

СПС Консультант Плюс
НЭБ РФ
ЭБС IPRBooks
АИБС "МегаПро"
Система «Антиплагиат.ВУЗ»
ОС Microsoft Windows
Антивирус Dr.Web
Microsoft Office 2016
«МойОфис Стандартный»

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Система ГАРАНТ [Электронный ресурс] : электронный периодический справочник / НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». - Электрон. дан. - М., [2019].
2. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов , [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
3. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>
4. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>

