

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
МИНИСТЕРСТВО СПОРТА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«УЧИЛИЩЕ (ТЕХНИКУМ) ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы биомеханики

3 курс

специальность - 49.02.01 Физическая культура

уровень подготовки - углубленный

г. Калининград

2018

Программа учебной дисциплины «Основы биомеханики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 49.02.01.Физическая культура.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Калининградской области «Училище (техникум) олимпийского резерва».

Разработчик: Кулакова Галина Анатольевна, преподаватель ГБПОУ КО УОР

Рассмотрено на заседании П(Ц)К
профессиональных
дисциплин

Протокол № 1 от 31.08 2018 г.

Утверждаю
Директор ГБПОУ КО УОР



Н.А. Киреева

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы биомеханики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы биомеханики» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности;
- проводить биомеханический анализ двигательных действий;

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

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

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия.

ПК 1.2. Проводить учебно-тренировочные занятия.

ПК 1.3. Руководить соревновательной деятельностью спортсменов.

ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

ПК 1.5. Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.

ПК 1.6. Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию.

ПК 1.7. Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь.

ПК 1.8. Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов.

ПК 2.1. Определять цели, задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия с различными возрастными группами населения.

ПК 2.2. Мотивировать население различных возрастных групп к участию в физкультурно-спортивной деятельности.

ПК 2.3. Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ПК 2.5. Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК 2.6. 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 3.1. Разрабатывать методическое обеспечение организации учебно-тренировочного процесса и руководства соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде спорта.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 часов, самостоятельная учебная нагрузка 46 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Основы биомеханики

Курс обучения	Количество часов по разделам программы				Всего часов
	Теоретический (лекции)	Практический	Самостоятельная работа	Формы контроля	
3 курс 6 семестр	116		46	Экзамен	162
Всего	116		46		162

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	116
в том числе:	
теоретические занятия	116
практические занятия	0
контрольная работа	0
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
написание рефератов	10
создание презентаций	10
составление кроссвордов	10
выполнение домашнего задания	16
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы биомеханики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая биомеханика			
Тема 1.1. Предмет и история развития биомеханики	Содержание учебного материала	9	
	1.Предмет биомеханики как науки и учебной дисциплины. Биологические и механические явления в живых системах. Цель и задачи спортивной биомеханики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Исследование по теме: «Взаимосвязь биомеханики анатомией, физиологией, биохимией, спортивной медициной и основами спортивной тренировки».	7	
Тема 1.2. Системы, обеспечивающие движения человека.	Содержание учебного материала	24	
	1.Системы, обеспечивающие движения человека. Человек, как механическая система. 2. Виды систем, участвующих в движении человека (вещественные, процессов, свойств, отношений). Звенья тела – как рычаги. 3. Биокинематические пары. Кинематическая цепь. 4. Основной закон рычага. «Золотое правило механики» применительно к движениям человека. 5. Два основных типа рычага. Рычаг первого рода (двуплечий). Рычаг второго рода (одноплечий). Рычаг скорости – рычаг третьего рода. Преодоление противодействующей силы. 6.Строение мышц. Классификация мышц Факторы, определяющие силу мышц. 7.Работа и функции мышц. Утомление мышц. 8. Биомеханические свойства мышц: сократимость, упругость. Биомеханические свойства мышц: жесткость ,податливость. Биомеханические свойства мышц: прочность, релаксация. 9. Закон Гука. 10. Виды группового взаимодействия мышц: синергизм и антагонизм.	12	2

	11.Макро и микроскопическое строение и химический состав кости. Механические свойства костей. 12.Строение и классификация суставов. Факторы, определяющие объем движения в суставах. Механические свойства суставов.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	12	
	Доклад-сообщение: «Анатомо-физиологические особенности опорно – двигательного аппарата человека».	6	
	Подготовка сообщения на тему: Отличия биомеханической системы человека от других биомеханических систем.	6	
Раздел 2. Частная биомеханика			
	Содержание учебного материала	18	
Тема 2.1. Кинематика и кинематические характеристики движений человека	1.Понятие механики. Статика, кинематика, динамика. 2.Кинематика. Кинематика движений человека. 3.Понятия: материальная точка, система материальных точек. 4.Понятия: траектория, длина пути. 5. Понятия: скорость, ускорение. 6.Ускоренное и замедленное движение точки. 7.Поступательное движение. 8.Вращательное движение. 9.Угловая скорость вращения. 10.Сложное движение.	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Подготовка реферата на тему «Сравнение кинематических характеристик линейного и вращательного движения»; Работа с дополнительной и справочной литературой; Подготовка компьютерных презентаций; Работа с интернет ресурсами.	8	

	Содержание учебного материала	14	
Тема 2.2 Динамика. Динамические характеристики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Динамика, как раздел механики. Основные понятия и законы динамики. 2. Динамика движений человека и динамические характеристики. 3. Сила и момент силы. 4. Импульс силы, момент импульса силы. 5. Импульс тела. Кинетический момент. 6. Геометрия масс тела человека и способы ее определения. 7. Общий центр тяжести. Центр масс. 8. Центр тяжести отдельных звеньев. 9. Внутренние и внешние силы. 10. Силы тяжести, веса. 11. Силы инерции, трения. 12. Сила упругой деформации. 13. Силы реакции опоры. 14. Виды опорных взаимодействий. 	14	2
Раздел 3. Биомеханические основы видов спорта			
	Содержание учебного материала	10	
Тема 3.1 Биомеханика двигательных качеств.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Двигательные качества – качественно различные стороны моторики человека. 2. Биомеханика силовых качеств. 3. Биомеханика скоростных качеств. 4. Биомеханика скоростно – силовых качеств. 5. Биомеханические основы выносливости. 6. Основы эргометрии. 7. Механизм утомления. Биомеханические проявления утомления. 8. Механическая эффективность движений. 9. Биомеханические основы выносливости. 10. Биомеханические характеристики гибкости. Активная и пассивная гибкость. 	10	2
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	15	

Локомоторные движения	1. Понятие локомоторные движения. 2. Виды локомоторных движений. 3. Отталкивание о опоры. 4. Маховые движения. 5. Движения по повороту. 6. Стартовые положения. 7. Стартовые движения. 8. Стартовый разгон. 9. Виды спортивных локомоций. 10. Биодинамика прыжка. 11. Биодинамика прыжка. Разбег. 12. Биодинамика прыжка. Отталкивание. 13. Биодинамика прыжка. Полет. 14. Биомеханика ходьбы. Фазовый состав, силы, энергетика. 15. Биомеханика бега. Фазовый состав, силы, энергетика.	15	2
Тема 3.3. Перемещающие движения	Содержание учебного материала	10	
	1. Перемещающие движения. 2. Сила действия в перемещающих движениях. 3. Скорость в перемещающих движениях. 4. Точность в перемещающих движениях. 5. Основные способы сообщения скорости снаряду. 6. Передача энергии в многозвенных биомеханических системах. 7. Основы теории удара. 8. Упругий и неупругий удар. 9. Понятие «коэффициент восстановления» 10. Биомеханика ударных действий.	10	2
Тема 3.4. Движения со скольжением и в водной среде.	Содержание учебного материала	5	
	1. Передвижения со скольжением. 2. Фазовый анализ движений со скольжением. 3. Передвижение с опорой на воду. 4. Виды сопротивлений и законы гидродинамики.	5	2

Раздел 4. Биомеханические особенности моторики человека			
Тема 4.1. Индивидуальные и групповые особенности человека	Содержание учебного материала	14	
	1.Телосложение и моторика человека. 2. Онтогенез моторики. 3.Роль созревания и научения в онтогенезе моторики. 4.Двигательный возраст. 5.Прогноз развития моторики.	5	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	9	
	Работа с дополнительной и справочной литературой Подготовка компьютерных презентаций Работа с интернет ресурсами		
Тема 4.2. Спортивно-техническое мастерство	Содержание учебного материала	20	
	1.Строение двигательного действия. 2.Система движений, ее состав и структура. Системные свойства. 3.Показатели технического мастерства: объем, разносторонность, рациональность техники. 4.Показатели технического мастерства: эффективность владения спортивной техникой. 5.Биомеханика упражнений прогрессирующей сложности.	10	2
	Самостоятельная работа:	10	
	Выполнение домашнего задания Работа с дополнительной и справочной литературой Подготовка компьютерных презентаций Работа с интернет ресурсами		
Раздел 5. Биомеханические аспекты формирования и совершенствования двигательных действий человека			
Тема 5.1. Управление двигательными действиями	Содержание учебного материала	10	
	1.Двигательный навык. 2.Двигательное умение. 3.Автоматизация двигательных действий в спорте. 4.Биологические обратные связи в физкультурно-спортивной работе.	10	2

	5.Способы и средства коррекции двигательных действий человека.		
Тема 5.2. Моделирование движений	Содержание учебного материала	7	
	1.Математическое моделирование движений. 2.Механические модели мышц. 3.Физическое моделирование движений. 4.Оценка будущих показателей двигательных действий человека посредством антропоморфных модулей.	7	1
Тема 5.3. Основы биомеханического контроля	Содержание учебного материала	6	
	1.Измерения в биомеханике. 2.Биомеханические характеристики. 3.Технические средства и методики измерений. 4. Лабораторные и натуральные измерения. 5.Элементы биомеханического анализа двигательных действий в спорте. 6.Работа с интернет ресурсами	6	1
	Экзамен		
	Всего:	162	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Основы биомеханики

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета анатомии и физиологии человека.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета анатомии и физиологии человека.

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- мультимедиа проектор.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.) по содержанию соответствует полному перечню дисциплин основной профессиональной образовательной программы, наличием учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Обеспеченность студентов учебной литературой, необходимой для реализации основной профессиональной образовательной программы. Источники учебной информации отвечать современным требованиям.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Попов Г.И., Биомеханика двигательной деятельности: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования 2-е изд.-М.: Издательский центр «Академия», 2014

2. Проскурина И.К., Биомеханика двигательной деятельности: учебник (3-е изд. стер.). -М.: Издательский центр «Академия», 2014

Дополнительные источники:

1. Уилмор ДЖ.Х., Костил Д.Л., Физиология спорта (перевод с английского)- Киев: Олимпийская литература, 2001г.

2. Зубанов В.П., Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по биомеханике для студентов факультетов физической культуры и училищ олимпийского резерва. Учебное пособие Новокузнецк: Редакционно-издательский отдел КузГПА, 2011г.;

3. Дубровский В.И. Биомеханика: учебник для студентов высших и средних учебных заведений по физической культуре.3-е изд.-М.: Издательство ВЛАДОС-ПРЕСС 2008.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com>– сайт литературы по физической культуре и спорту;
2. <http://orel.rsl.ru> – открытая русская электронная библиотека;
3. <http://www.nlr.ru> – Российская государственная библиотека;
4. <http://lib.sportedu.ru> – центральная отраслевая библиотека РГУФК;
5. <http://www.biomeh.ru> Российский журнал биомеханики;
6. <http://theormeh.univer.kharkov.ua/biomeh/resours.html>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Основы биомеханики

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, опросов, контрольной работы и зачётов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: -основы кинематики и динамики движений человека	Устный опрос.
-биомеханические характеристики двигательного аппарата человека	Анализ результатов тестирования.
- биомеханика физических качеств человека	Устный опрос.
- половозрастные особенности моторики человека	Оценка выступления на семинаре.
- биомеханические основы физических качеств	Опрос на семинарских занятиях, практические занятия
Умения: -применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности	Анализ результатов выполнения практических работ
-проводить биомеханический анализ двигательных действий	Анализ результатов выполнения практических работ