



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса» в г. Находке

Отделение среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Основы биомеханики

49.02.01 Физическая культура

на базе основного общего образования

Очная форма обучения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 49.02.01 Физическая культура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «11» августа 2014 г. № 976.

Разработана:

Ключников В.К., преподаватель ОСПО филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Находке.

Рассмотрена на заседании МПЦК от 28 апреля 2018 г., протокол № 12

Председатель МПЦК  Фадеева Н.П.

Содержание

1	Общие сведения	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	12
4	Контроль результатов освоения учебной дисциплины	13

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОП.09 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ООП ПССЗ

Учебная дисциплина «Основы биомеханики» относится к базовой части общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 49.02.01 Физическая культура на базе основного общего образования.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины студент 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.

Вариативная часть – не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП ПССЗ по специальности 49.02.01 Физическая культура и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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.

1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
в том числе:	
Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	
Консультации	5
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ

2.1. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Основные понятия биомеханики. Тема 1.1. Предмет и история развития биомеханики.	Содержание учебного материала. 1. Биомеханика, как учебная дисциплина. Цели и задачи биомеханики. 2. Краткая история развития биомеханики. 3. Современное состояние биомеханики.	2	3
Тема 1.2. Кинематические характеристики.	Содержание учебного материала. 1. Пространственные характеристики. Временные характеристики. Скорость. Ускорение. 2. Прямолинейное и криволинейное движение. Вращательное движение. 3. Описание движений человека во времени и в пространстве.	2	3
	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном). Задание: схематично нарисуйте оперативную позу или основные фазы двигательных действий в конкретном соревновательном упражнении в избранном виде спорта (ИВС) и опишите основные кинематические характеристики этих действий.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2	
Тема 1.3. Динамические характеристики.	Содержание учебного материала. 1. Изучение силовых характеристик во время выполнения человеком физических упражнений. 2. Первый, второй и третий законы Ньютона. 3. Динамика вращательного движения материальной точки и твёрдого тела. 4. Центр масс тела. Равновесие. 5. Закон всемирного тяготения. 6. Силы упругости. Силы трения покоя и скольжения. Силы сопротивления в воде и в	4	3

	атмосферном воздухе .		
	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном). Задание: повторите тот же рисунок, что и в первом практическом задании, обозначите на рисунке стрелочками основные действующие внутренние и внешние силы и опишите динамические характеристики этих сил.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2	
Тема 1.4. Механическая работа и энергия при движениях человека.	Содержание учебного материала. 1. Понятия: «механическая работа», «энергия». Виды энергии, рассматриваемые в биомеханике. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Гравитационная потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругих тел. 2. Мощность механического движения. Коэффициент механической эффективности.	4	3
	Практические занятия. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	1	
Раздел 2. Биомеханические характеристики двигательного аппарата человека.	Содержание учебного материала. 1. Строение отдельных элементов тела человека: кости, суставы, связки и сухожилия, мышцы. 2. Строение мышц. Функции и свойства поперечно-полосатых мышц. Работа мышц.	2	3
Тема 2.1. Мышечно-скелетная система человека.	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	1	
Тема 2.2. Режимы сокращений	Содержание учебного материала. 1. Структурные и функциональные характеристики различных типов мышечных волокон. 2. Изменения в мышечных волокнах под влиянием нагрузок различной величины и	4	3

мышц и разновидности работы мышц.	направленности. 3. Координация деятельности мышечных волокон при выполнении нагрузок, различных по величине и направленности. 4. Режимы работы мышц.		
	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2	
Тема 2.3. Половозрастные особенности моторики человека.	Содержание учебного материала. 1. Индивидуальные и групповые особенности моторики человека. Особенности возрастного развития моторики и физических качеств в дошкольном и младшем школьном возрасте. 2. Особенности возрастного развития моторики и физических качеств в среднем и старшем школьном возрасте.	2	3
	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном). Задание 1: приведите примеры использования кинетической и потенциальной энергии во время выполнения физических упражнений в ИВС. Задание 2: определите и опишите преодолевающий, уступающий и изометрический режимы работы мышц в соревновательном упражнении в ИВС.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	1	
Раздел 3. Биомеханика физических качеств человека. Тема 3.1. Биомеханическая характеристика	Содержание учебного материала. 1. Разновидности работы мышц. Проявление мышечной силы в зависимости от параметров двигательных заданий. 2. Влияние изменения суставного угла на силу действия. Биомеханические требования к специальным силовым упражнениям.	2	
	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа.	1	

силовых качеств.	Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).		
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2	
Тема 3.2. Биомеханическая характеристика скоростных качеств.	Содержание учебного материала. 1. Компонентный состав скоростных качеств. 2. Динамика скорости в спринтерском беге. Градиент силы. 3. Простые и сложные двигательные реакции.	2	2
	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном). Задание 1: опишите наиболее характерные особенности проявления силовых качеств в ходе соревновательной деятельности в ИВС. Задание 2: опишите особенности проявления элементарных и комплексных форм проявления скоростных способностей в тренировочной и соревновательной деятельности в ИВС.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2	
Тема 3.3. Биомеханическая характеристика выносливости и гибкости.	Содержание учебного материала. 1. Утомление и его биомеханические проявления. Фаза компенсированного утомления. Фаза некомпенсированного утомления. 2. Основы эргометрии. Механическая эффективность движений. 3. Биомеханическая характеристика гибкости.	4	2
	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном). Задание 1: опишите виды и специфику утомления в процессе соревновательной деятельности в ИВС. Раскройте пути повышения механической эффективности движений в соревновательной деятельности. Задание 2: опишите особенности развития гибкости в ИВС.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2	

<p>Раздел 4. Биомеханические основы физических упражнений. Тема 4.1. Опорные взаимодействия. Биодинамика ходьбы и бега. Стартовые действия.</p>	<p>Содержание учебного материала. 1. Виды опорных взаимодействий: отталкивания без предварительного сближения ОЦМ с опорой; отталкивания с предварительным сближения ОЦМ с опорой; отталкивания ударного характера. 2. Биомеханика ходьбы. 3. Биомеханика бега: опорный период; маховое движение ноги; частота и длина шагов. 4. Стартовые действия.</p>	4	2
	<p>Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.</p>	2	
<p>Тема 4.2. Передвижения с опорой на воду. Передвижения со скольжением.</p>	<p>Содержание учебного материала. 1. Биомеханика плавания. 2. Биомеханика гребли. 3. Передвижения со скольжением на лыжах и на коньках.</p>	2	2
	<p>Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.</p>	2	
<p>Тема 4.3. Перемещающие движения. Передвижения с механическими преобразователями движений.</p>	<p>Содержание учебного материала. 1. Виды перемещающих движений. Движения с разгоном перемещаемых тел. 2. Биомеханика ударных действий. 3. Передвижения с механическими преобразователями движений.</p>	2	2
	<p>Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном).</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам.</p>	2	

	Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.		
Тема 4.4. Биомеханическая характеристика технической подготовки в различных видах спорта.	Содержание учебного материала. 1. Биомеханическая характеристика технической подготовки: в циклических видах спорта; в скоростно-силовых видах спорта; в игровых видах спорта. 2. Биомеханические аспекты спортивной тактики.	4	2
	Практические занятия. Защита сообщений, докладов, рефератов, презентаций. Индивидуальная и групповая работа. Участие в устном опросе (индивидуальном, фронтальном, комбинированном). Задание: опишите биодинамику двух видов двигательных действий, наиболее характерных для соревновательной деятельности в ИВС.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Углубленное изучение темы по дополнительным библиотечным и электронным источникам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций.	2	
	Консультации	4	
	Всего:	82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Анатомии и физиологии человека»; мастерских – не предусмотрено; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

- мебель: шкафы, тумбочки, столики для демонстрации наглядного материала, стенды;
- рабочее место: парта, стул, стол, кресло;
- демонстрационный материал: макеты, плакаты, медицинский инструмент, муляжи, видеофильмы и т.д.;
- комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины;
- доска меловая;
- слайд-проектор;
- компьютер;
- проекционный экран;
- звуковые колонки.

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Физиология человека: учебное пособие [Электронный ресурс] / А.А. Семенович, В.А. Переверзев, В.В. Зинчук, Т.В. Короткевич. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 544 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119841>
2. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник [Электронный ресурс] / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - М.: Советский спорт, 2012. - 624 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210495>
3. Ерофеев, Н.П. Физиология возбудимых мембран [Электронный ресурс] / Н.П. Ерофеев, Л.Б. Захарова, Е.Н. Парийская. - СПб : СпецЛит, 2012. - 96 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104910>
4. Варич, Л.А. Возрастная анатомия и физиология [Электронный ресурс] / Л.А. Варич, Н.Г. Блинова. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 168 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232821>
5. Столяренко, А.М. Физиология высшей нервной деятельности для психологов и педагогов: учебник [Электронный ресурс] / А.М. Столяренко.-М.: Юнити-Дана, 2012. - 465 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117569>
6. Малышева, Н. В. Биохимия пищеварения и питания : метод. указания к лаб. практикуму / О. А. Науменко, М. В. Фомина, Оренбургский гос. ун-т, Н. В. Малышева .— Оренбург : ОГУ, 2013 <http://www.rucont.ru/efd/216154?cldren=0>
7. Шамраев, А.В. Биохимия : учебное пособие / А.В. Шамраев .— Оренбург : ОГУ, 2014 <http://www.rucont.ru/efd/245293?cldren=0>
8. Барышева, Е. С. Биохимия крови : учеб. пособие / К. М. Бурова, Е. С. Барышева .— Оренбург : ОГУ, 2013 <http://www.rucont.ru/efd/231681?cldren=0>
9. Верхошенцева, Ю. П. Общая биология : метод. указания к лаб. занятиям / Оренбургский гос. ун-т, Ю. П. Верхошенцева .— Оренбург : ОГУ, 2013 <http://www.rucont.ru/efd/227423?cldren=0>
10. Никиян, А. Н. Биофизика : конспект лекций / О. К. Давыдова, А. Н. Никиян .— Оренбург : ОГУ, 2013 <http://www.rucont.ru/efd/210092?cldren=0>

Дополнительные источники:

1. Савченков, Ю.И. Возрастная физиология (физиологические особенности детей и подростков): учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.И. Савченков, О.Г. Солдатова, С.Н. Шилов. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2013. - 144 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234941>
2. Тулякова, О.В. Биология: учебник [Электронный ресурс] / О.В. Тулякова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 449 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229843>
3. Атмосфера. Пульмонология и аллергология. 2013, № 1(48) [Электронный ресурс] / М. : "Атмосфера", 2013. - 66 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209489>
4. Артемова, Э.К. Физиолого-биохимическая характеристика механизмов энергетического обеспечения двигательной деятельности / Э.К. Артемова .— Воронеж : ВГИФК, 2013 <http://www.rucont.ru/efd/230611?cldren=0>
5. Ильин, Д. Ю. Биология с основами экологии / Ю. В. Блинохватова, Г. В. Ильина, Д. Ю. Ильин .— Пенза : РИО ПГСХА, 2013 <http://www.rucont.ru/efd/214189?cldren=0>
6. Малышева, Н. В. Биохимия пищеварения и питания : метод. указания к лаб. практикуму / О. А. Науменко, М. В. Фомина, Оренбургский гос. ун-т, Н. В. Малышева .— Оренбург : ОГУ, 2013 <http://www.rucont.ru/efd/216154?cldren=0>

Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>
2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>
3. ЭБС «Руконт»: <http://www.rucont.ru/>
4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устного опроса по выполнению обучающимися индивидуальных и групповых заданий, сообщений, докладов, рефератов, презентаций в ходе самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
- применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий	собеседование; диагностические задания, письменная проверка усвоения; обсуждение в ходе опроса на практическом занятии.
знания:	
- основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений.	контроль усвоения теоретического материала: опросы, письменные работы; устный или письменный опрос